



Sistemas Informáticos

Curso 2004-2005

Simulación de la creación de una "Start-up" de tecnología de servicios inalámbricos mediante PDA's

Vanesa Sánchez Sánchez
Soledad Vicente Martín
Eduardo Coba Crespo

Dirigido por:
Prof. Manuel Ortega Ortiz de Apodaca
Dpto. Sistemas Informáticos y Programación

Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid

Los autores de este proyecto autorizan a la Universidad Complutense de Madrid ha difundir y utilizar con fines académicos, no comerciales, y mencionado expresamente a sus autores tanto la propia memoria, como el código, la documentación y/o prototipo desarrollado.

Vanesa Sánchez Sánchez

Soledad Vicente Martín

Eduardo Coba Crespo

Resumen del proyecto:

El proyecto tiene como finalidad la creación de una empresa que proporcione tecnologías y servicios de comunicación entre PDA's y PC's. Inicialmente, nuestro producto está orientado a empresas del ámbito textil aunque queremos tener proyección en empresas de distintos ámbitos en un futuro no muy lejano.

Abstract:

The project has like purpose the creation of a company that Initially provides technologies and services of communication between PDA's and PC's., our product is oriented to companies of the textile scope although we want to have projection in companies of different scopes in a future not very distant.

Palabras clave:

PDA, J2ME, J2EE, Tomcat, MySQL, servlet, cldc, midlet, bluetooth, Wireless Toolkit 2.2.

INDICE

1.	RESUMEN	5
2.	MÓDULO ECONÓMICO/FINANCIERO.....	6
3.	MÓDULO INFORMÁTICO	7

1. RESUMEN

Todo proyecto requiere una planificación, no solo en el ámbito del desarrollo y la implantación sino en el económico-financiero. En este proyecto se ha realizado un esfuerzo extra al realizar un plan de negocio que sale del entorno informático y se adentra en el aspecto económico que muchas veces queda en un segundo plano ya que no suele ser competencia del informático.

El desarrollo de este proyecto ha sido realizado en dos módulos claramente diferenciados:

- Módulo Económico/Financiero:
 - La planeación y el desarrollo del plan de negocios para la creación de una empresa.
- Módulo Informático:
 - El análisis y diseño del Software que venderá la empresa.
 - El desarrollo del Software.

2. MÓDULO ECONÓMICO/FINANCIERO

Este documento describe y especifica el plan de negocio seguido por nuestro grupo para la creación, diseño y estructura de una empresa, al igual que un acercamiento a las tecnologías móviles. El proyecto tiene como finalidad la creación de una empresa que proporcione tecnologías y servicios de comunicación entre PDA's y PC's.

Inicialmente, nuestro producto está orientado a empresas del ámbito textil aunque queremos tener proyección en empresas de distintos ámbitos en un futuro no muy lejano.

La idea sobre que trabajamos es una aplicación para la gestión de stock en pequeñas y medianas empresas del sector del comercio textil mediante la comunicación directa entre PDAs y servidores (PCs).

No pretende ser un estudio exhaustivo sino aportar los elementos de iniciativa y de consideración global que se requieren para emprender la etapa comercial que se presenta como una continuación natural y a la vez un reto de dimensión considerable.

Los múltiples datos que se manejan deben ser interpretados como orientativos, y las estrategias planteadas como primeras aproximaciones.

Lo primero que queremos demostrar es la viabilidad de la idea para ello realizamos un estudio de mercado viendo que hay un gran número de pequeñas y medianas empresas que desean una gestión de stocks mas rápida y eficiente, posteriormente realizamos unas aproximaciones contables del coste que nos supondría la constitución de una empresa así como los gastos del desarrollo del software hasta la comercialización del mismo y para concluir nos informamos de todos los tramites legales necesarios así como de las ayudas y subvenciones disponibles que podríamos solicitar.

NOTA: Índice contenido en el plan de negocio adjunto.

3. MÓDULO INFORMÁTICO

- El análisis y diseño del Software que venderá la empresa

Se ha realizado en Métrica 3 (www.map.es/csi), por diversos motivos:

- **Es Abierta:** Es decir, es apta para la propia Administración y también para empresas privadas.
- **Es Formal:** Ya que establece los pasos necesarios para realizar todas las tareas que contempla sin dejar ambigüedades en su interpretación.
- **Es Orientada a obtener productos de calidad:** Y para ello hace especial hincapié en que el producto de esta metodología tenga revisiones formales, que corregirían posibles errores existentes en la especificación. Incluye un apartado específico dedicado a la calidad.
- **Es Flexible:** Se puede adaptar a diferentes proyectos, entornos, complejidades y ciclos de vida de los productos desarrollados.
- **Sencilla:** Práctica y de fácil uso.

Métrica esta estructurada en 4 puntos principales:

- **Estructura Principal:** Que contempla que tareas se deben hacer, en que orden y que métodos hay que usar para realizarlas.
- **Interfaces:** Que son partes de la documentación o tareas independientes de lo que es el proyecto propiamente dicho.
- **Técnicas:** Para realizar cada operación
- **Participantes:** Que personas deben involucrarse en cada una de las diferentes actividades.

El análisis y diseño entregado con el proyecto consta de los siguientes puntos:

- DSI 1: Definición de la Arquitectura del Sistema
- DSI 2: Diseño de la Arquitectura de Soporte
- DSI 3: Diseño de Casos de Uso Reales
- DSI 4: Diseño De Clases
- DSI 5: Diseño de la Arquitectura de Módulos del Sistema
- DSI 6: Diseño Físico De Datos
- DSI 7: Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema
- DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción
- DSI 9: Diseño de la Migración y Carga Inicial de Datos
- DSI 10: Especificación Técnica del Plan de Pruebas
- DSI 11: Establecimiento de Requisitos de Implantación
- DSI 12: Aprobación del Diseño del Sistema de Información

Y un último punto para el glosario.

- El desarrollo del Software.

Para el desarrollo del software hemos usado diversos programas que se detallan a continuación:

- TOMCAT 4.1: Como servidor de aplicaciones para el servlet que gestiona la llamada de la PDA para realizar la consulta / modificación a la base de datos.

- MYSQL: Como base de datos que registra la información de los productos.
- J2EE: Para el desarrollo de la aplicación.
- J2SE: Para el desarrollo de la aplicación.
- J2ME: Para el desarrollo de la aplicación en la PDA.
- CRISMON: Como editor.

Para las pruebas del software se ha usado el emulador que trae J2ME en el wireless toolkit.

NOTA: Índice contenido en el análisis y diseño adjunto.



UCM
FACULTAD DE
INFORMÁTICA
PROYECTO
TECNOLOGIA PDA's
28 de octubre de 2004
EasyCOM

PROYECTO / DESTINO:

TECNOLOGÍA PDA

TÍTULO:

PLAN DE NEGOCIO

REALIZADO POR:



EasyCOM

The best communication for your work

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 2 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

CUADRO DE AUTORES

Nombre	Función
Manuel Ortega	Profesor responsable de proyecto
Soledad Vicente Martín	Alumna asignada al grupo
Eduardo Coba	Alumno asignado al grupo
Vanesa Sánchez Sánchez	Alumna asignada al grupo

CUADRO DE CONTROL

Control	Nombre	Función
Revisado por:		
Aprobado por:		
Autorizado por:		

HISTORIA DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Resumen Modificación

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 3 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

RESUMEN

Este documento describe y especifica el plan de negocio seguido por nuestro grupo para la creación, diseño y estructura de una empresa, al igual que un acercamiento a las tecnologías móviles. El proyecto tiene como finalidad la creación de una empresa que proporcione tecnologías y servicios de comunicación entre PDA's y PC's. Inicialmente, nuestro producto está orientado a empresas del ámbito textil aunque queremos tener proyección en empresas de distintos ámbitos en un futuro no muy lejano.

No pretende ser un estudio exhaustivo sino aportar los elementos de iniciativa y de consideración global que se requieren para emprender la etapa comercial que se presenta como una continuación natural y a la vez un reto de dimensión considerable.

Los múltiples datos que se manejan deben ser interpretados como orientativos, y las estrategias planteadas como primeras aproximaciones.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 4 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

TABLA DE CONTENIDO

CUADRO DE AUTORES	2
CUADRO DE CONTROL.....	2
HISTORIA DEL DOCUMENTO.....	2
RESUMEN.....	3
TABLA DE CONTENIDO.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. NATURALEZA DEL PROYECTO	7
2.1. BREVE HISTORIA DEL PROYECTO	7
2.2. EL EQUIPO.....	7
2.3. LAS INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES.....	8
2.4. LOS OBJETIVOS.....	8
3. PLAN DE EMPRESA	9
3.1. INTRODUCCIÓN	9
4. PLAN DE MARKETING	11
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS/SERVICIOS A OFERTAR POR LA EMPRESA	11
4.2. ESTUDIO DEL MERCADO	11
4.2.1. Competencia	11
4.2.2. Proveedores	12
4.2.3. Clientes	13
4.2.4. Precios de Venta	14
4.3. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	16
4.4. PREVISIÓN DE VENTAS	16
4.5. COMUNICACIÓN	17
4.5.1. Publicidad	17
4.5.2. Distribución	18
5. PLAN DE RECURSOS HUMANOS	19
5.1. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS NECESARIAS PARA LA EMPRESA...19	
5.2. ORGANIGRAMA	21
5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES, TAREAS Y RESPONSABILIDADES DE CADA UNO EN EMPRESA.....	22
5.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DEL PUESTO	23
5.5. RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN.....	23
5.6. CÁLCULO DE LOS COSTES SALARIALES	24
6. PLAN JURÍDICO MERCANTIL	25
6.1. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES FORMAS JURÍDICAS	25

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 5 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

6.2.	TRÁMITES LEGALES PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.....	26
6.2.1.	Registro general de sociedades Madrid	26
6.2.2.	Administración de Hacienda.....	27
6.2.3.	Registros	27
6.3.	TRÁMITES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA	28
6.3.1.	Administración de Hacienda.....	28
6.3.2.	Ayuntamiento	29
6.3.3.	Tesorería Territorial de la Seguridad Social	30
6.3.4.	Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social.....	32
6.3.5.	Registros	33
6.4.	GASTOS DE CONSTITUCIÓN Y OTRO GASTOS DE PUESTA EN MARCHA.....	35
7.	PLAN ECONÓMICO FINANCIERO	36
	TODAS LAS CIFRAS VIENEN DADAS EN EUROS.....	36
7.1.	CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE INVERSIÓN	36
7.2.	FINANCIACIÓN DE LAS INVERSIONES	37
7.3.	CUENTA DE RESULTADOS PARA LOS PRÓXIMOS TRES AÑOS	38
7.4.	PRESUPUESTO DE TESORERÍA	39
7.5.	BALANCES DE SITUACIÓN AL FINAL DE CADA AÑO.....	40
8.	PLAN DE CONTINGENCIA.....	42
8.1.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	42
8.2.	ANÁLISIS DE RIESGOS	44
8.3.	PLANIFICACIÓN DE RIESGOS	46
8.4.	SEGUIMIENTO DE RIESGOS:	48
	ANEXOS	48
A.	LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERENCIA	49
	GLOSARIO	49

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 6 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

1.INTRODUCCIÓN

Las PDA o "Personal Digital Assistant" son en realidad pequeños ordenadores de bolsillo tremendamente potentes y capaces de realizar numerosas funciones más allá de las de mera agenda electrónica, si bien este nombre, junto con los de ordenador de bolsillo (pocket pc) o palm os son más utilizados por el público.

Aunque inicialmente la concepción básica era la de una mera agenda electrónica, estos dispositivos han evolucionado mucho y en la actualidad constituyen una extensión misma del ordenador personal, que podremos sincronizar con este y que nos permitirá llevar con nosotros la información necesaria. Igualmente, las nuevas tecnologías móviles nos permiten, que gracias a nuestro PDA podamos realizar acciones tales como consultar el correo electrónico o visitar un sitio web en cualquier momento y en cualquier lugar.

Pero más allá de las funciones y software con las que viene equipado la PDA, lo que lo hace verdaderamente potente es la posibilidad de personalización casi ilimitada que nos confiere pues podremos cargar las aplicaciones que más nos interesen para configurar de este modo un dispositivo según las exigencias del cliente.

En suma, una PDA u ordenador de bolsillo, es un potente dispositivo con el que vamos a emprender un proyecto dispuesto a adecuar esta nueva tecnología a diversos sectores del mercado actual. Será necesario, sin embargo, dotarse de audaces estrategias financieras que permitan lograr la supervivencia autoalimentada del proyecto, obteniendo además los recursos necesarios para ilusionar a las empresas privadas. Asumiremos pues, directa y abiertamente, el examen del mercado individual sobre la eficacia de los productos generados, aceptando que sólo la utilidad de lo ofrecido, convenientemente presentado, dado a conocer y soportado, determinará la viabilidad del proyecto.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 7 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

2. NATURALEZA DEL PROYECTO

2.1. Breve historia del proyecto

Se ha formado un equipo de trabajo para trabajar en una idea sobre la aplicación de PDA's en la gestión de stock en pequeñas y medianas empresas del sector del comercio textil, con proyección futura en grandes empresas de un ámbito más genérico (hostelería, ocio, servicios, ..).

La aplicación proyectada buscará una comunicación directa entre PDA's y servidores (pc's) mediante tecnología Bluetooth para la gestión de almacenes de prendas textiles.

Tras un pormenorizado estudio de mercado se reunió suficiente ilusión y esperanza para solicitar fondos en convocatorias públicas de financiación a proyectos de investigación y desarrollo. Estas ayudas o subvenciones no han sido tenidas en cuenta en el plan económico financiero hasta no ser adjudicatarios de las mismas para no falsear la contabilidad.

Algunas ayudas o subvenciones adecuadas a nuestra empresa son:

- Ayudas para pymes madrileñas del 50% de la inversión.
<http://www.camaramadrid.es/index.php?elem=504&sec=322>
- Ayuda para nuevas empresas creadas en la comunidad de Madrid por una cuantía de entre 18.000 y 400.000 euros.
<http://www.infoempleo.es/magazine/html/subvencion.asp>
- Ayudas para pymes europeas del 60% de la inversión.
<http://www.iti.upv.es/actualidadtic/2004/10/2004-10-ayudas.pdf>

Para ver mas ayudas que vayan saliendo hasta la creación física de la empresa podemos mirar la pagina web <http://www.fg.uam.es/enlaces/ayudasysubven.htm> que contiene diversos enlaces a ayudas y subvenciones.

Lo primero es demostrar la viabilidad de la idea y posteriormente construir un prototipo de la tecnología que se implantará en el cliente.

2.2. El equipo

Las personas que participan en el proyecto tiene amplios conocimientos en el sector de la informática y están preparados para las responsabilidades y funciones específicas del proyecto.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 8 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

Seguidamente se aporta una tabla resumen del personal del proyecto.

Manuel Ortega	Doctor en Física.
Soledad Vicente	Ingeniero Técnico en informática de sistemas. Ingeniero en informática de sistemas. Técnico especialista en informática (modulo).
Eduardo Coba	Ingeniero en informática de sistemas.
Vanesa Sanchez	Ingeniero Técnico en informática de sistemas. Ingeniero en informática de sistemas. Técnico especialista en administración (FP II)

2.3. Las infraestructuras disponibles

Actualmente disponemos de las siguientes infraestructuras:

- Ipaq HP RX3715
- PC GenuineIntel x86 Family 15 Model 2 Stepping 9 512,0MB de RAM

2.4. Los objetivos

De una forma clara, concisa y rotunda, nos planteamos un gran objetivo como empresa:

- Crear uno o varios productos comerciales para una mayor eficiencia en la gestión de stock y promover su comercialización.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 9 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

3. PLAN DE EMPRESA

3.1. Introducción

El plan de negocio es una tarjeta de presentación ante posibles socios y ante instituciones financieras a las cuales será necesario acudir para la financiación de nuestro proyecto. Además, es un documento que nos permitirá, mediante el análisis y estudio, eliminar la incertidumbre y marcar los escenarios posibles sobre los que podemos actuar, al igual que nos guiará en la creación y consolidación de la empresa.

Irá cambiando con el tiempo, teniendo siempre en nuestras manos un estudio del sector, del mercado, de la financiación,... . Es decir, tendremos el conocimiento suficiente de los factores que puedan afectar a nuestra empresa.

El plan de negocio debe aportarnos los siguiente beneficios:

1.- Reducir la incertidumbre.

Cuando surge la idea de construir una empresa el grado de incertidumbre acerca de la viabilidad y del éxito que puede tener es muy alto. Este grado de incertidumbre no se puede eliminar por completo por los factores exteriores que puedan existir pero si se debe intentar reducirse lo máximo posible mediante el plan de negocio.

2.- Análisis de la viabilidad de la idea.

Cuatro aspectos a tener en cuenta:

- Viabilidad Técnica.- Conocer cuál es el proceso de fabricación/realización, los medios técnicos necesarios, los medios humanos que van a intervenir y su cualificación, los materiales necesarios, el control de calidad, etc. El estudio de viabilidad técnica conlleva resolver la pregunta de si es posible, desde el punto de vista técnico, desarrollar eficientemente nuestros productos/servicios.
- Viabilidad comercial.- Justificar la existencia de un mercado para el producto/servicio previsto, y comprobar que las ventas previstas son realistas con el planteamiento que se realiza de la empresa.
- Viabilidad económica. Estudiar si el proyecto es viable, desde el punto de vista económico, si es capaz de generar beneficios y tiene rentabilidad.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 10 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Viabilidad financiera.- Estudiar si el proyecto es viable, desde el punto de vista financiero, si tiene una estructura financiera equilibrada, en cuanto a endeudamiento, solvencia y liquidez.

3.- Control para la gestión.

Desarrollar un Plan de negocio posibilita el posterior control de la marcha del negocio una vez iniciada la actividad. Este control supone detectar y analizar desviaciones y, posteriormente, tomar medidas correctoras en el momento adecuado, si la empresa no cumple los objetivos previstos.

Nuestro plan de empresa está compuesto por los siguientes estudios:

- Plan de Marketing
- Plan de Recursos Humanos
- Plan Jurídico Mercantil
- Plan Económico Financiero
- Plan de Contingencia

A continuación se detalla cada uno de ellos:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 11 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

4. PLAN DE MARKETING

La viabilidad y el futuro de la organización que se contempla en el presente plan de negocio se apoya en la aceptación por parte del mercado de los productos generados.

4.1. Descripción de los productos/servicios a ofertar por la empresa

En el momento actual, las PDA se dividen en dos grandes grupos, los Pocket PC y los dispositivos con sistema operativo Palm. El primero de estos grupos está constituido por aquellos modelos que vienen equipados con la versión móvil del popular Windows de Microsoft, en tanto que los segundos son los modelos con sistema operativo Palm OS, una versión creada por y para estos pequeños accesorios y que ha ganado adeptos entre buena parte de la comunidad de usuarios.

Sin embargo, y aunque el funcionamiento interno de ambos sistemas es radicalmente distinto, ambos convergen hacia un interfaz muy similar y que está dominado por la sencillez de manejo y la completa accesibilidad permitiéndonos utilizarlo en cualquier momento y en cualquier lugar para satisfacer cualquier necesidad.

El sistema que vamos a desarrollar es una solución que le permite a la persona encargada de gestionar los stock de una empresa realizar la tarea de una manera mucho mas sencilla y directa. Estará compuesto por un ordenador que hará las funciones de servidor y por un terminal móvil (PDA) en el que se podrá acceder a la base de datos del servidor y realizar las modificaciones correspondientes desde cualquier punto de la tienda. El hardware y el software utilizado dependerá de las necesidades del cliente. Así mismo dispensaremos un servicio de formación de la herramienta y un servicio técnico de los equipos instalados para realizar las actualizaciones, reparaciones y formación necesaria.

Basaremos la aplicación en una interfaz sencilla y accesible, a petición del cliente se podrá adaptar el software a los requisitos específicos que este solicite; con el incremento de coste que esto supone.

4.2. Estudio del mercado

4.2.1. Competencia

En la actualidad existe la posibilidad de hacer la petición de un software a medida a diversas consultoras, pero esta opción resulta muy cara. Ahora mismo Hay empresas que se han dedicado a la especialización de software en el área PC-PDA.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 12 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

Algunas empresas son:

- KRITER, SA – Barcelona
- OFIMATICA informática y comunicaciones – Jaén
- LBS – Sevilla

Para mas información sobre estas empresa y otras dedicadas a este sector se puede consultar las empresas participantes en la edición del SIMO del año 2004 ya que presentaron su producto en esta feria.

La ventaja que nos supone, estas y otras empresas, es que no están ubicadas en Madrid y nuestro plan de mercado, actualmente, solo abarca esta ciudad.

4.2.2. Proveedores

El mercado de las tecnologías móviles, en particular de las PDAs, tiene gran variedad de proveedores con una relación calidad precio muy competitivas, lo que nos beneficia a la hora de tener en cuenta los costes del producto.

A continuación detallamos algunos proveedores:

- HP
- Dell
- Acer
- Sony
- Palm
- Fujitsu Siemens
- ...

En nuestro caso hemos realizado consultas con diversos proveedores para los productos que necesitamos con unos costes mínimos y garantía de tres años y se ha decidido tener como proveedores a :

- Egasystem: c/ Laguna 84 Poligono de Urtinsa II en Alcorcon. 28923. Telf. 902118902
- Diode: c/ salvatierra 3 - 28034 - Madrid. Telf. 914568100

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 13 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

4.2.3. Clientes

“¿A quien va dirigido?”, esta es una de las preguntas más interesantes y contestarla nos permitirá saber mas sobre si nuestra empresa es viable o por el contrario no tiene ninguna posibilidad de éxito.

Conocer a quien va dirigido, sus características, su método de trabajar, sus objetivos, nos ayudará a adaptar nuestro producto y nuestros servicios a sus necesidades.

En nuestros comienzos nos vamos a dirigir al sector textil: tiendas de ropa que están repartidas por toda la ciudad de Madrid. Las características generales, que mas tarde se convertirán en particulares para cada cliente según sus necesidades, son:

Sector: Venta de Textil

Nº. Mín. empleados: 5

Localización: Madrid (ciudad)

Facturación: Media/Alta

Para mostrar el motivo de nuestras decisiones, vamos a numerar a continuación preguntas que nos hemos realizado con su correspondiente respuesta:

¿Por qué elegimos Madrid como ciudad donde damos comienzo a nuestro negocio?

Madrid capital es una de las ciudades con más actividad económico-social de España. Como consecuencia nos encontramos con un elevado número de empresas que cubren toda tipo de mercado, cubriendo todas las necesidades existentes.

¿Por qué hemos elegido este cliente, con estas características?

En primer lugar, hemos elegido un cliente dedicado a la venta de Textil (tienda de ropa) porque es uno de los sectores al que mejor podemos adaptar nuestro producto. Siempre necesita una gestión de stok (prendas que se han vendido, prendas que no tienen éxito o por el contrario que modelo de prenda se ha agotado,...). Nuestro producto y servicios le facilita en gran medida su trabajo, ahorrándose el tiempo que el personal empleado malgasta en realizar el inventario.

El motivo por el cual hemos elegido empresas con un número mínimo de 5 empleados y con una facturación media/alta es porque buscamos empresas que puedan invertir en un producto que le facilite en gran medida una parte de su trabajo, se beneficie del mínimo esfuerzo y tiempo necesario para realizarlo.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 14 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

¿Perspectivas de futuro?

En el futuro, ampliaríamos a otros sectores que cumplan las características necesarias para utilizar nuestro producto y servicios: bares, restaurantes, etc.

Con el tiempo, nuestro producto se convertirá en necesario e imprescindible para la correcta gestión empresarial de nuestros clientes; actuales y futuros.

4.2.4. Precios de Venta

Precio de venta para el pack inicial; compuesto por PC y PDA con software instalado:

$$\text{Margen bruto unitario} = \text{precio de venta unitario} - \text{coste variable unitario}$$

$$950 \text{ €} = 1.750 \text{ €} - 800 \text{ €}$$

Precio de venta ampliación del pack inicial; compuesto por PDA adicional con software instalado:

$$\text{Margen bruto unitario} = \text{precio de venta unitario} - \text{coste variable unitario}$$

$$350 \text{ €} = 600 \text{ €} - 250 \text{ €}$$

Costes por venta:

- PC servidor = 550 €
- PDA = 250 € (solo es necesario para el sw instalado la incorporación de bluetooth por lo que elegimos un modelo de coste bajo-medio)

Beneficios por venta:

- PC servidor = 300 €
- PDA = 200 €
- Software PC = 300 €
- Software PDA = 150 €

Precio de servicio de mantenimiento:

$$\text{Margen bruto unitario} = \text{precio de venta unitario} - \text{coste variable unitario}$$

$$100 \text{ €} = 125 \text{ €} - 25 \text{ €}$$

Precio de servicio de formación:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 15 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

Margen bruto unitario = precio de venta unitario – coste variable unitario
~~175 € = 200 € – 25 €~~

Precio de servicio de reparación / actualización:

Margen bruto unitario = precio de venta unitario – coste variable unitario
~~300 € = 350 € – 50 €~~

Costes de servicios:

- Servicio de mantenimiento = 25 €/ mes
- Servicio de formación = 25 €
- Servicio de reparación / actualización = 50 €

Beneficios por servicios:

- Servicio de mantenimiento = 100 €/ mes
- Servicio de formación = 175 €
- Servicio de reparación / actualización = 300 €

Nuestra empresa realiza dos funciones: por un lado, la “fabricación” del producto y por otro dar servicio de mantenimiento y actualización de este. Para calcular el precio de venta de ambas funciones, tenemos que tener en cuenta que este precio va a depender de otros valores.

Como empresa de fabricación: Compramos materias primas y las transformamos hasta conseguir un producto terminado para la venta. Esto implica que el coste variable de un producto estará en función del coste de las materias primas, más el coste de fabricar dicho producto (tiempo de fabricación , coste de la mano de obra directa, coste de utilización de equipos, consumos energéticos y costes de mantenimiento y reparación de las mismas).

Como empresas de servicios: Realiza un producto intangible (que es la definición de servicio). En estas empresas, el componente básico del coste variable es el coste de la mano de obra que ejecuta el servicio añadiéndole también las reparaciones (por problemas en la aplicación o por actualización de la misma por deseo del cliente, todo lo que esto conlleva).

No debemos olvidar el coste de productos similares que ofrece la competencia. Un precio muy elevado en comparación con estos puede dejarnos fuera del mercado. Pero este punto debido a la baja competencia de empresas especializadas en el sector ubicadas en Madrid, que serían las que nos podrían forzar a un menor coste, y que los precios de las consultoras son excesivamente elevados no tenemos este inconveniente en la actualidad.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 16 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

4.3. Localización de la empresa

Este apartado es relevante principalmente en nuestra función como empresa de servicios. No necesitamos un lugar estratégico para ubicar la empresa, el local únicamente lo utilizamos como centro de trabajo, sin embargo, no debemos olvidar que prestamos unos servicios a nuestros clientes y que el tiempo de respuesta es muy importante.

Hemos considerado lo siguiente:

- Ubicar la empresa en Madrid ciudad por cercanía a nuestros clientes. De esta forma nos facilitamos el transporte de productos y la movilidad para prestar nuestros servicios, ofreciendo mayor calidad a nuestros clientes.
- Ubicar la empresa en un local o piso con un alquiler no demasiado elevado. No tenemos la necesidad de ubicarnos en una comercial o excesivamente céntrica, al igual, que no tenemos la necesidad de un local con un acondicionado extraordinario para maquinarias, almacenamiento de productos u otras funcionalidades extras.

4.4. Previsión de ventas

Debemos hacer dos estudios por separado: por una parte la venta del producto y por otra el contrato de servicio.

Tras un estudio del mercado se ha hecho una estimación de ventas de 4 packs por mes. Dado el numero de comercios y la funcionalidad que ofertamos resulta una previsión verosímil. Así mismo, se han realizado estimaciones sobre el porcentaje de los servicios que contratarán los clientes.

- Servicio de mantenimiento: Este servicio lo contrata el 75% de nuestros clientes.
Lo que supone : (4 packs * 12 meses) * 75% = 36 servicios al año
- Servicio de formación: Este servicio lo contrata el 75% de nuestros clientes.
Lo que supone : (4 packs * 12 meses) * 75% = 36 servicios al año
- Servicio de reparación / actualización : Este servicio lo contrata el 10% de nuestros clientes.
Lo que supone : (4 packs * 12 meses) * 10% = 5 servicios al año

Previsión de venta y servicios del producto:

Realizaremos los cálculos trimestrales:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 17 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4do. Trimestre	Total
Ventas	12	12	12	12	48
Servicios Mantenimiento	9	9	9	9	36
Servicios Formación	9	9	9	9	36
Servicios Reparación/ Actualización	1	1	1	2	5
Total	31	31	31	31	

Previsión para los tres primeros años:

	1er. Año	2do. Año	3er. Año	Total
Ventas	48	48	48	144
Servicios Mantenimiento	36	72	108	216
Servicios Formación	36	36	36	108
Servicios Reparación/ Actualización	5	10	15	30
Total	125	166	207	

4.5. Comunicación

4.5.1. Publicidad

Tenemos una gran variedad de posibilidades para dar a conocer nuestra empresa. Hay gran número de medios en los cuales podríamos invertir. Hemos seleccionado dos de ellos:

- Prensa: diarios de ámbito territorial. Utilizamos el periódico "20 minutos (Madrid)", periódico gratuito que se entrega a la salida del metro. La inversión es mínima en comparación con otros diarios.
Para mas información ir a <http://www.20minutos.es/publicidad.htm> en apartado tarifas de publicidad.
- Página web. Está en conocimiento de todos que Internet es uno de los medios mas eficaces a la hora de distribuir información y cualquier persona puede tener su propia página web. Nosotros mismos nos encargamos de crear la página de nuestra empresa, obteniendo una buena relación calidad-precio, poco costoso y muy eficiente.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 18 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

La publicidad de cualquier producto o servicio tiene una gran importancia a la hora de obtener buenos resultados de ventas o contratos. El darnos a conocer nos permitirá abrir nuevos horizontes. Se ha decidido invertir en este servicio una vez establecida la empresa en el mercado.

4.5.2. Distribución

Lo podemos considerar como otro medio de comunicación al tener que mantener un contacto con los clientes.

Nuestro producto no tiene un tamaño excesivo y su transporte no es costoso por lo que realizaremos nosotros la distribución.

Por otra parte, nos encontramos con incidencias que debemos desplazarnos al lugar donde está ubicado el cliente. En estos casos, se le incluirá el transporte en la facturación del servicio solicitado al cliente.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMÁTICA	Página: 19 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

5. PLAN DE RECURSOS HUMANOS

5.1. Determinación del número de personas necesarias para la empresa

Se propone una estructura con un personal mínimo que favorezca la consecución de los objetivos sin comprometer los costes, y concentrando fuertemente este personal en las actividades identificadas como estratégicas para la consecución de productos comercialmente adecuados. Sin dejar olvidadas el resto de actividades secundarias necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa.

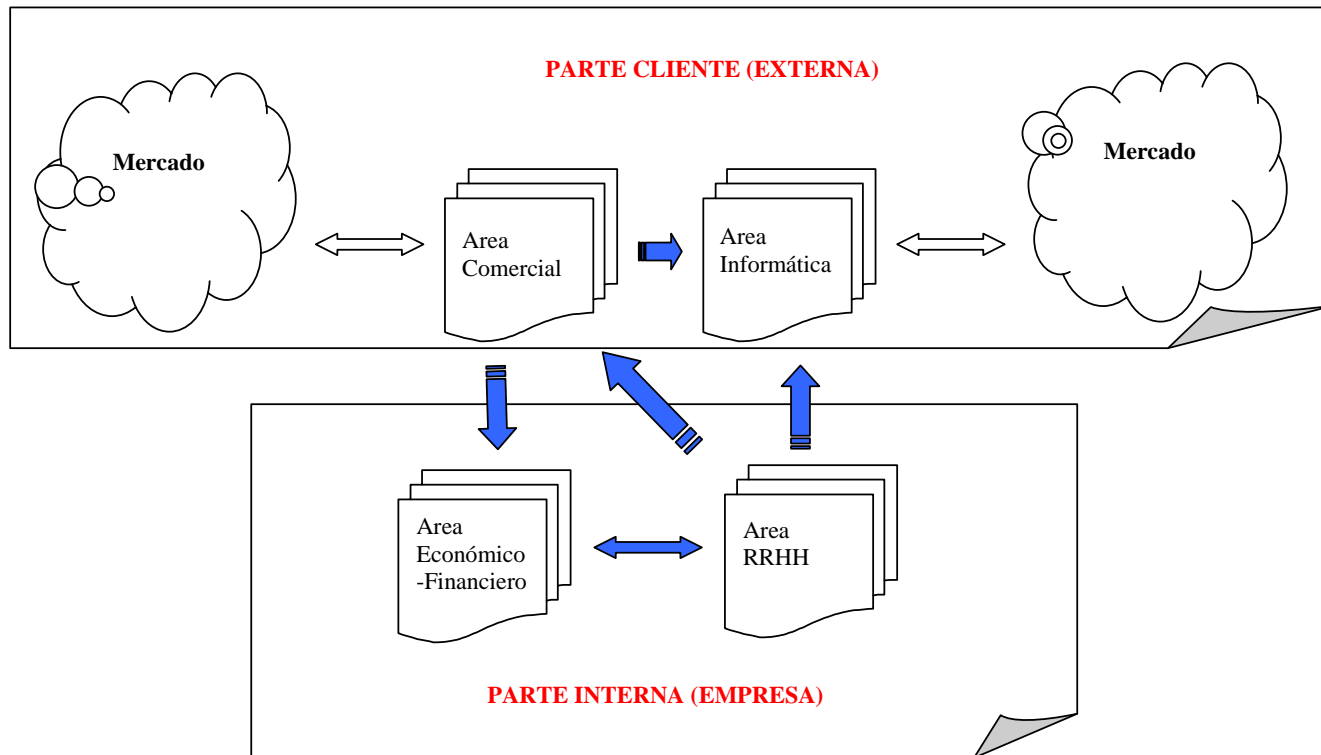
En un primer momento, los tres socios fundadores componen la empresa. Mas tarde se determinará la posibilidad de añadir nuevos recursos a la empresa para ir cubriendo las necesidades que surjan.

Inicialmente se cubrirán por los tres socios fundadores las siguientes áreas, esenciales para el éxito de nuestra empresa:

- Área Comercial.- área encargada de la relación con el cliente. Del funcionamiento de este departamento dependerá nuestra cantidad de ventas.
- Área de Recursos Humanos.- Es el departamento encargado de realizar las entrevistas, contrataciones,... de los empleados que vayamos necesitando así como todos los tramites con la Seguridad Social.
- Área Económica-Financiera.- Es quien mantiene las cuentas actualizadas (ventas, compras, pagos,...).
- Área Informática.- Es el departamento encargado de la tecnología. Es el que elige los productos implicados (máquina servidor, PDA's), el que desarrolla el producto, el encargado de la formación del cliente y del servicio a este.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 20 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM



El circuito que sigue la empresa es el siguiente:

1.- Relación entre cliente y Área Comercial: Es el primer contacto con el cliente, el comercial muestra el producto que ofrecemos y le explica como es posible adaptarlo a su negocio. Si el cliente tiene interés le explicará más detenidamente todos los datos como tiempo de preparación, servicios que ofrece la empresa, costes, etc.

Si por último el cliente decide utilizar nuestro producto, de nuevo se pondrá en contacto con el departamento comercial con el que cerraran el contrato con detalle:

- Características del producto adaptado a sus necesidades.
- Formas de pago (Al contado o a 30 días vista).
- Si/No Formación de las utilidades del producto para sus empleados.
- Si/No Servicio continuado.

2.- Relación entre Área Comercial y Área Informático (relación interna): Una vez que el departamento Comercial ha convenido el producto con el cliente se pone en habla con el Área Informático: le comunica todos los datos, características y necesidades para poder gestionar el producto en base a estas. A partir de este momento, el proyecto quedará en

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 21 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

manos del departamento Informático manteniendo también este un contacto con el cliente para obtener más información si esto fuese necesaria.

3.-Relación entre el Área Informático y el cliente.- Esta relación se produce una vez que el departamento Informático tiene el proyecto en su mesa. Refleja los siguientes puntos:

- Obtener toda la información necesaria para llevar a cabo el proyecto y entregar un producto con la mayor adaptabilidad y conformidad de nuestro cliente.
- Servicio de Formación opcional para el cliente.
- Servicio de mantenimiento y actualización opcional para el cliente.

4.- Relación entre los Área RRHH y los Área Informática, Comercial y Económico-Financiero (relación interna).- El departamento de Recursos Humanos está relacionado con el resto de departamentos de la empresa. Este departamento se encarga principalmente de los tramites con los empleados y con la Seguridad Social necesitando mantener contacto con los empleados de todos los departamentos.

5.- Relación entre los Área Económico-Financiero y Área Comercial.- Esta relación únicamente se debe al ámbito económico. El departamento Comercial se encarga de la venta de nuestros productos (software, formación y servicio) y todo movimiento económico debe quedar reflejado y debe ser administrado por el departamento Económico-Financiero por lo que esta relación es fundamental

5.- Relación entre los Área Económico-Financiero y Área RRHH.- Esta relación es similar a la existente entre el Área de RRHH con cualquiera de los otros departamentos que forman la empresa excepto en su característica de bidirección. Esta se debe a los sueldos de los empleados y todo lo relacionado con el Área de RRHH que influya en las cuentas de la empresa.

5.2. Organigrama

Posición	Responsable
Consejo de dirección	Los tres socios fundadores
Director del departamento comercial	Soledad Vicente
Director del departamento recursos humanos	Soledad Vicente
Director del departamento económico-financiera	Vanesa Sanchez
Director del departamento informático	Eduardo Coba

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 22 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

5.3. Descripción de las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno en empresa

Departamento	Tareas	Responsabilidad
<u>Actividades Área de Recursos Humanos</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Tramites con la Seguridad Social. - Nuevas incorporaciones: localización de posibles candidatos, entrevistas, contrataciones. - Administración de las nominas o cualquier tramite con los empleados. 	Relación empleado-empresa- Seguridad Social
<u>Actividades Área Económico-Financiero</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los trámites relacionados con la parte económica de la empresa (entrega de cuentas trimestrales, declaración de la renta,...) - Cuentas de la empresa: Entrada: venta de productos, cobro de formación y servicios,... Salida: pagos de material, de luz, de agua, de sueldos,... - Balance de la empresa 	Mantener las cuentas de la empresa al día y realizar todos los trámites necesarios para ello.
<u>Actividades Área Comercial</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Venta de productos, formación y servicios. - Relación directa con los clientes. - Intermediario entre los clientes y la empresa. 	Mantener una buena relación empresa-cliente.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 23 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

<u>Actividades Área Informático</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Creación y modificación de software adaptándolo a cada cliente. - Formación del producto. - Servicios de mantenimiento y actualización del producto. 	<p>Entregar el producto en la fecha indicada al cliente.</p> <p>Prestar una formación sencilla y adecuada para la utilización del software.</p> <p>Realizar los servicios en el menor tiempo y de la forma más satisfactoria posible.</p>
-------------------------------------	--	---

5.4. Descripción de los perfiles del puesto

	Puesto	Perfil
<u>Mª Soledad Vicente</u>		<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero Técnico en informática de sistemas. -Ingeniero en informática . - Técnico superior en informática de sistemas.
<u>Eduardo Coba</u>		<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero en informática .
<u>Vanessa Sánchez</u>		<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero Técnico en informática de sistemas. - Ingeniero en informática. - Técnico especialista en administración (FP II)

5.5. Reclutamiento y selección

Solo indicar que en un futuro se contratará a personas cualificadas para realizar las tareas que se necesiten cubrir. En ese momento, el área de Recursos Humanos será el encargado de realizar todas operaciones necesarias para captar a profesionales capacitados, que realicen su trabajo con resultados satisfactorios.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 24 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

5.6. Cálculo de los costes salariales

Se ha decidido tener durante los tres primeros años salarios idénticos para los tres socios fundadores que serán los únicos empleados durante este periodo.

En caso de existir beneficios durante los 3 primeros años, estos se destinarán al funcionamiento de la empresa ampliando los recursos de la sociedad. En reuniones posteriores se decidirá como repartir estos beneficios. Actualmente se contempla la siguiente partición:

- 10% de los beneficios irá dirigido a gastos de la empresa siempre y cuando este 10% supere la cantidad de 3000 Euros. En caso contrario se toma esta cantidad.
- 30% para cada uno de los componentes de la empresa.

El salario estipulado para cada uno de los socios durante los 3 primeros años es de 18.000 €, con subidas anuales del 2% correspondientes al IPC.

Así mismo se debe tener en cuenta el coste que supone el pago de la seguridad social a cargo de la empresa (entorno a un 30% de los salarios).

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 25 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

6. PLAN JURÍDICO MERCANTIL

6.1. *Análisis de las diferentes formas jurídicas*

Tras estudiar todas las formas jurídicas posibles, en el marco legal de las sociedades mercantiles, nos hemos decidido por una sociedad limitada, dado que es sin duda el más adecuado. La empresa sería completamente privada de corte tecnológico y cuyo objetivo habría de ser el lucro.

A continuación mostramos las características de la Sociedad Limitada (S.L):

Sociedad de Responsabilidad Limitada: sociedad capitalista; su elemento principal es el capital aportado por los socios y se destaca por:

- Carácter mercantil, cualquiera que sea la naturaleza de su objeto.
- Constitución formalizada a través de escritura pública y su posterior inscripción en el Registro Mercantil.
- El nombre de la sociedad habrá de incorporar la expresión "Sociedad de Responsabilidad Limitada" o "Sociedad Limitada"
- El capital se divide en participaciones sociales iguales, acumulables e indivisibles que no pueden incorporarse a títulos negociables ni denominarse acciones.
- El capital social mínimo es de 3.001 € que será desembolsado en su totalidad al constituirse la sociedad.
- La responsabilidad está limitada por la aportación efectuada.
- El número de socios no podrá ser superior a cincuenta.
- La gestión la decide la mayoría del capital.
- Sus relaciones jurídicas se encuentran reguladas por la Ley de Sociedades de Responsabilidad Limitada, Ley 2/1995 de 23 de marzo (B.O.E. de 24 de marzo de 1.995) o Derechos de los socios

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 26 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Pueden existir los siguientes órganos sociales:

- Junta General.

- Administradores.

6.2. Trámites legales para la constitución de una sociedad de responsabilidad limitada.

Para constituir nuestra empresa es necesario realicemos los tramites que se citan a continuación:

6.2.1. Registro general de sociedades Madrid

- Obtención del certificado acreditativo de no existir ninguna sociedad con una denominación o razón social idéntica Notario.

Documentación a aportar: Instancia oficial con los nombres elegidos (máximo de tres).

En nuestra solicitud aparecerán los siguientes nombre:

- 1.- EasyCOM***
- 2.- Pocket PC***
- 3.- PDA technology***

Validez: a los dos meses.

- Otorgar escritura de constitución.

Documentación a aportar:

- Certificación negativa del nombre.
- Estatutos.
- Certificado bancario que acredite el desembolso del capital social.

Lugar: Notaría.

Validez: Inmediata.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 27 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

6.2.2. Administración de Hacienda

- Solicitud de Código de identificación fiscal y Alta en Censo- Delegación de Hacienda

Documentación a aportar:

- Impreso modelo 036 ó modelo 037.
- Copia simple de la escritura de constitución.
- Fotocopia del D.N.I. del solicitante si es socio/a o fotocopia del poder notarial si es un/a apoderado/a.

Plazo: 30 días a partir del otorgamiento de la escritura.

Validez: 6 meses hasta que se retire la tarjeta de identificación fiscal definitiva.

- Autoliquidación de Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (Modelo 600) - Diputación General

Documentación a aportar:

- Impreso modelo 600.
- Primera copia y copia simple de la escritura de constitución.
- Fotocopia C.I.F. provisional.

Plazo: 30 días hábiles a partir del otorgamiento de la escritura.

6.2.3. Registros

- Inscripción de la sociedad en el Registro Mercantil

Documentación a aportar:

- Certificación negativa del nombre.
- Primera copia de la escritura de constitución.
- C.I.F. provisional.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 28 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

Plazo: La inscripción se llevará a cabo dentro del mes siguiente al otorgamiento de la escritura de constitución.

6.3. Trámites generales para la puesta en marcha

Una vez realizado lo pasos anteriores debemos tramitar los siguiente:

6.3.1. Administración de Hacienda

- Alta de Impuesto sobre Actividades Económicas. (Modelo 845 ó 848) - Delegación de Hacienda .

Tributo directo de carácter local, que grava el ejercicio de actividades empresariales, profesionales o artísticas, se ejerzan o no en local determinado.

Se paga anualmente, salvo en el inicio, en el que la cuota será proporcional al número de trimestres que resten para finalizar el año.

Las sociedades, empresarios y profesionales, cuya facturación anual no exceda de un millón de Euros, estarán exentos del pago de la cuota del I.A.E. (Art. 23 de la Ley 51/2002, de 27 de diciembre).

Documentación a aportar:

- Impreso modelo que corresponda debidamente cumplimentado.
- C.I.F. para sociedades.
- D.N.I. del apoderado.

Plazo: 10 días hábiles antes del inicio de la actividad.

Validez: Un año natural (se renueva automáticamente, salvo indicación contraria).

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 29 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Alta en censo - Delegación de Hacienda

Declaración de comienzo de actividad que han de presentar, a efectos fiscales, los empresarios, profesionales y otros obligados tributarios.

Documentación a aportar:

- Impreso modelo 036 ó modelo 037.

Este impreso es el entregado para solicitar el Código de Identificación Fiscal (Anterior). También lo indicamos aquí para informar que una vez aceptado el AIAE debemos entregar este para conseguir el Alta en el Censo. .

- Fotocopia D.N.I. o C.I.F.
- Alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas.

Plazo: Antes del inicio de la actividad.

6.3.2. *Ayuntamiento*

- Licencia de Apertura

Licencia municipal que acredita la adecuación de las instalaciones proyectadas a la normativa urbanística vigente y a la reglamentación técnica que pueda serle aplicable.

Documentación a aportar:

Al tratarse de una actividad inocua (no producen molestias ni daños) se debe presentar:

- Alta en el I.A.E.
- Contrato de arrendamiento (en nuestro caso vamos a alquilar).
- Escritura de la sociedad y C.I.F.
- Memoria descriptiva de la actividad y del local.
- Plano de planta y sección del local.
- Plano o croquis de situación del local.
- Presupuesto de las instalaciones.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 30 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

Validez: La actividad debe comenzar dentro de los 6 meses siguientes a la concesión de la licencia.

En caso de necesitar realizar Obras, mirando hacia un futuro, en el local donde se ubique nuestra empresa no debemos olvidar los siguientes trámites.

- Licencia de Obras.

La licencia de obras supone la autorización municipal para realizar las obras. Su fin es comprobar la adecuación de la solicitud de licencia a lo establecido en la normativa urbanística.

- Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras.

Es un tributo indirecto cuyo hecho imponible está constituido por la realización, dentro del término municipal, de cualquier construcción, instalación u obra para la que se exija obtención de la correspondiente licencia de obras o urbanística, se haya obtenido o no dicha licencia, siempre que su expedición corresponda al Ayuntamiento de la imposición.

6.3.3. Tesorería Territorial de la Seguridad Social

- Alta en el régimen correspondiente de la Seguridad Social

Quienes tengan el control efectivo de la sociedad, independientemente de que ejerzan funciones de dirección y gerencia o no, deberán darse de alta en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.

A efectos de la Seguridad Social, se considera que se tiene el control efectivo de la sociedad:

Si se es titular, al menos, del 50 por 100 del capital social.

Se entenderá también, salvo prueba en contrario, que el trabajador tiene un control efectivo cuando:

- Al menos el 50 por 100 del capital de la sociedad para la que preste sus servicios, esté distribuido entre socios, con los que conviva y a quienes se encuentre unido por vínculo conyugal o de parentesco hasta el segundo grado.
- Que su participación en el capital social sea igual o superior a la tercera parte del mismo.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 31 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Que su participación en el capital social sea igual o superior a la cuarta parte del mismo, si tiene atribuidas funciones de dirección y gerencia de la sociedad.)

Podemos observar que cumplimos las cualidades que se indican en lo desarrollado anteriormente. Por lo tanto, los 3 socios fundadores se dan de alta en el “Régimen Especial de Trabajadores Autónomos”.

Régimen especial de autónomos:

Documentación a aportar:

- Parte de alta de cotización, por cuadruplicado.
- Cartilla de la Seguridad Social o documento de afiliación, si no se ha estado afiliado anteriormente.
- Original y fotocopia del alta en el I.A.E.
- Original y fotocopia del D.N.I. y N.I.F. de la persona solicitante.
- Escritura pública y C.I.F. para Sociedades Mercantiles.

- Inscripción de la empresa en la Seguridad Social

Obligatorio para todo empresario que vaya a efectuar contrataciones de carácter laboral, como paso previo al inicio de sus actividades. En el momento que necesitemos contratar personal debemos realizar esta inscripción.

La inscripción será única y válida para todo el territorio del Estado y para toda la vida de la persona física o jurídica titular de la empresa.

La Tesorería General de la Seguridad Social asigna a cada empresa un Código de cuenta de cotización principal, que estará referido al domicilio de la empresa y, al mismo, se vincularán todas aquellas otras cuentas de cotización que puedan asignársele en la misma o distinta provincia.

Documentación a aportar:

- Modelo oficial de solicitud.
- Alta de trabajadores/as.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 32 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Original y copia de la declaración de alta en el I.A.E.
 - Original y copia de la escritura de constitución y fotocopia del D.N.I. del solicitante o poder notarial del firmante, cuando se trate de sociedades mercantiles.
 - Tres ejemplares del documento de afiliación con una Mutua de Accidentes de Trabajo o póliza de accidentes de trabajo concertada con el Instituto Nacional de la Seguridad Social.
- Alta en un sistema de cobertura de riesgos de accidentes y enfermedad profesional. (Tramite obligatorio si se realiza la Inscripción de la empresa en la Seguridad Social)
 - Alta y afiliación de los trabajadores en la Seguridad Social. (Tramite obligatorio a la hora de realizar contrataciones)

6.3.4. Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social

- Comunicación de apertura de centro de trabajo

Empresas que procedan a la apertura de un nuevo centro de trabajo, como es en nuestro caso, o reanuden la actividad después de efectuar alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia.

Documentación a aportar:

- Modelo oficial, por cuadruplicado, en el que se consignarán los siguientes datos:

Identificación de la empresa.

Emplazamiento, clase de centro y plantilla de trabajadores

Tipos de contratos.

Datos de producción o almacenamiento.

Plazo: Se debe realizar dentro de los 30 días siguientes al inicio de la actividad.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 33 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- Obtención y legalización del libro de Visitas.

Las empresas deberán adquirir y sellar el Libro de Visitas, que deberán tener, obligatoriamente, todas las empresas en cada centro de trabajo, aún cuando no empleen trabajadores/as por cuenta ajena.

Mirando hacia un futuro tenemos en cuenta los tramites necesarios para contratar personal cualificado:

- Obtención y legalización del libro de Matrícula (Cuando tenga trabajadores por cuenta ajena).

Las empresas que tengan trabajadores deberán llevar en orden y al día un libro de matrícula en el que serán inscritos todos los trabajadores en el momento en que inicien la prestación de servicios.

- Obtención del Calendario laboral

La empresa expondrá en cada centro de trabajo el calendario laboral, en el que figurarán las fiestas nacionales, las de la Comunidad Autónoma y las del municipio, distribuyendo los días laborales de acuerdo a la jornada máxima legal.

Oficinas del Instituto Nacional de Empleo

- Formalización de los contratos de trabajo (cuando haya trabajadores por cuenta ajena).
- Oferta de Empleo sólo para ciertos colectivos de trabajadores desempleados.

6.3.5. Registros

- Legalización de Libros
 - 1- El libro de inventario y cuentas anuales
 - 2- El libro diario (artículo 329 del real Decreto 1784/1996 del 19 de Julio, por el que se aprueba el reglamento del registro mercantil)

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 34 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

- 3- El libro de actas (artículo 106 del real Decreto 1784/1996 del 19 de Julio, por el que se aprueba el reglamento del registro mercantil)
- 4- El libro registro de socios (artículo 27.3 del código de comercio).
- 5- El libro de registro de acciones nominativas (artículo 27.3 del código de comercio).
- 6- El libro registro de la sociedad (artículo 128 de la ley 2/1995 , del 23 de marzo de Sociedades de Responsabilidad limitada)

Documentación a aportar:

- Instancia por duplicado acompañada de los libros a legalizar.

Plazo: Dentro de los 4 meses siguientes a la fecha de cierre del ejercicio.

- Depósito y Publicidad de las Cuentas Anuales (y documentos complementarios).

Documentación a aportar:

- Solicitud acompañada de los documentos en el art. 366 del Reglamento del Registro Mercantil.

Plazo: Dentro del mes siguiente a su aprobación.

- Nombramiento de Auditores/as de Cuentas.

Para Sociedades obligadas a verificación en los supuestos del art. 350 del Reglamento del Registro Mercantil.

Para Sociedades no obligadas a verificación: art. 359 del citado Reglamento.

Documentación a aportar:

- Instancia por triplicado.

Plazo: Dentro de los 15 días siguientes a la presentación de la solicitud, si no existe oposición de la sociedad.

Otros tramites más comunes pero que también se deben tener en cuenta son: el alquiler del local, el pago de agua, el pago de luz, los trámites del préstamo, etc.... Sin olvidarnos, de los posibles tramites que puedan surgir con el tiempo.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 35 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

6.4. Gastos de constitución y otro gastos de puesta en marcha

La puesta en marcha conlleva gastos que debemos cubrir y tener en cuenta a la hora de realizar el plan financiero:

- Permisos.
- Licencias de actividades.
- Altas IAE y SS de autónomos o de sociedades mercantiles (en su caso).
- Gastos de formalización de préstamos.
- Gastos de asesoramiento, consultoría, gestoría necesarios
- Gastos de primera promoción de la empresa
- Otros gastos constitutivos o de puesta en marcha

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 36 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

7. PLAN ECONÓMICO FINANCIERO

Todas las cifras vienen dadas en euros.

7.1. Cálculo de las necesidades de inversión

INMOVILIZADO	1^{er} año	2^o año	3^{er} año
Gastos de Establecimiento.....	1.500	0	0
Inmovilizado Inmaterial:			
⇒ Patentes y Marcas	30.000	30.000	30.000
⇒ Derechos Traspaso	0	0	0
⇒ Aplicaciones Informáticas (SW instalado).....	211	211	211
⇒ Derechos	0	0	0
⇒ Otros	0	0	0
TOTAL	30.211	30.211	30.211
Inmovilizado Material:			
⇒ Terrenos	0	0	0
⇒ Construcciones	0	0	0
⇒ Maquinaria y Utillaje	0	0	0
⇒ Mobiliario	400	400	400
⇒ Equipos informáticos	1.784	1.784	1.784
⇒ Elementos de transporte	0	0	0
⇒ Otros	0	0	0
TOTAL	2.184	2.184	2.184
Inmovilizado Financiero:			
⇒ Depósitos y Fianzas (largo plazo)	0	0	0
⇒ Otros	0	0	0
TOTAL INMOVILIZADO	32.395	32.395	32.395

CIRCULANTE			
Existencias	0	0	0
Deudores:			
⇒ Clientes	0	0	0
⇒ Administraciones Públicas	0	0	0
TOTAL	0	0	0
Inversiones Financieras temporales	0	0	0
Tesorería	0	0	0
TOTAL CIRCULANTE	0	0	0

TOTAL	32.395	32.395	32.395
--------------------	---------------	---------------	---------------

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 37 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

7.2. Financiación de las inversiones

Algunas ayudas o subvenciones adecuadas a nuestra empresa son:

- Ayudas para pymes madrileñas del 50% de la inversión.
<http://www.camaramadrid.es/index.php?elem=504&sec=322>
- Ayuda para nuevas empresas creadas en la comunidad de Madrid por una cuantía de entre 18.000 y 400.000 euros.
<http://www.infoempleo.es/magazine/html/subvencion.asp>
- Ayudas para pymes europeas del 60% de la inversión.
<http://www.iti.upv.es/actualidadtic/2004/10/2004-10-ayudas.pdf>

Para ver mas ayudas que vayan saliendo hasta la creación física de la empresa podemos mirar la pagina web <http://www.fg.uam.es/enlaces/ayudasysubven.htm> que contiene diversos enlaces a ayudas y subvenciones.

Pero con el plan económico financiero realizado vemos que no es necesaria financiación externa gracias a la aportación inicial de los tres socios fundadores.

Cada socio aporta en la creación de la empresa 3.000 €

CONCEPTO	1 ^{er} año	2 ^o año	3 ^{er} año
RECURSOS PROPIOS:			
⇒ Capital	9.000	9.000	9.000
⇒ Aportación dineraria de los socios	0	0	0
⇒ Otras aportaciones de los socios	0	0	0
TOTAL RECURSOS PROPIOS	9.000	9.000	9.000
ACREEDORES A LARGO PLAZO:			
⇒ Deudas a largo plazo entidades de crédito ..	0	0	0
⇒ Proveedores inmovilizado largo plazo	0	0	0
⇒ Acreedores a largo plazo	0	0	0
⇒ Otras deudas a largo plazo	0	0	0
TOTAL ACREEDORES A LARGO PLAZO ..	0	0	0
ACREEDORES A CORTO PLAZO:			
⇒ Deudas a corto plazo entidades de crédito ..	0	0	0
⇒ Proveedores	0	0	0
⇒ Administraciones Públicas	0	0	0
⇒ Otras deudas a corto plazo	0	0	0
TOTAL ACREEDORES CORTO PLAZO	0	0	0
TOTAL	9.000	9.000	9.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 38 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

7.3. Cuenta de resultados para los próximos tres años

Se presenta seguidamente unas cifras orientativas de proyección de resultados sobre un total de tres años, que incluyen el desarrollo del producto considerado y suponen unos ciertos objetivos de penetración en los diferentes mercados.

CONCEPTO	1 ^{er} año	2 ^o año	3 ^{er} año
INGRESOS:			
⇒ Por ventas	128.050	176.650	212.650
⇒ Otros ingresos de explotación	0	0	0
TOTAL DE INGRESOS	128.050	176.650	212.650
GASTOS:			
⇒ Costes de ventas	45.400	53.500	59.500
⇒ Gastos de personal	54.000	55.080	56.181
⇒ Dotac. Amortización Inmovilizado	798	798	798
⇒ Tributos (SS).....	16.200	16.524	16.854
⇒ Arrendamientos	7.600	7.200	7.200
⇒ Reparaciones y Conservación	0	0	0
⇒ Servicios profesionales independientes	150	150	150
⇒ Transportes	0	0	0
⇒ Primas de seguros	600	600	600
⇒ Servicios bancarios	600	600	600
⇒ Publicidad y RR.PP	0	0	0
⇒ Suministros	1.800	1.800	1.800
⇒ Otros	500	500	500
TOTAL DE GASTOS	127.648	236.752	144.183
MARGEN BRUTO:			
TOTAL	402	39.898	68.467
RESULTADO FINANCIERO:			
⇒ Ingresos Financieros	0	0	0
⇒ Gastos Financieros	0	0	0
TOTAL	0	0	0
RESULTADO EXTRAORDINARIO:			
⇒ Ingresos Extraordinarios	0	0	0
⇒ Gastos Extraordinarios	0	0	0
TOTAL	0	0	0
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS:			
TOTAL	402	39.898	68.467

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 39 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

IMPUESTOS:			
⇒ Impuestos s/ sociedades	120	11.969	20.540
⇒ Otros impuestos	0	0	0
TOTAL	120	11.969	20.540

RESULTADO DEL EJERCICIO:			
BENEFICIO O PÉRDIDA	282	27.929	47.927

7.4. Presupuesto de tesorería

La tesorería de la entidad deberá fundamentarse en las aportaciones iniciales de los socios, complementada con las ventas realizadas a lo largo de los ejercicios contables. Este colchón deberá permitir el funcionamiento general durante los tres primeros años, según indica el cálculo de resultados que se expone a continuación

CONCEPTO	1 ^{er} año	2 ^o año	3 ^{er} año
SALDO INICIAL	0	282	27.929
COBROS :			
⇒ Por ventas anteriores	0	0	0
⇒ Por ventas del periodo	128.050	176.650	212.650
TOTAL SALDO INICIAL + COBROS	128.050	176.932	240.579

PAGOS:			
POR GATOS VARIABLES:			
⇒ Compras período anterior	0	0	0
⇒ Compras del período	45.400	53.500	59.500
POR GASTOS VARIABLES:			
DEL PERIODO ANTERIOR:			
⇒ Hacienda Pública IRPF	0	0	0
⇒ Seguridad Social	0	0	0
DEL PERIODO:			
⇒ Suministros	1.800	1.800	1.800
⇒ Otros gastos variables	0	0	0
⇒ Sueldos y salarios	0	0	0
⇒ Seguridad Social empresa	0	0	0
⇒ Hacienda Pública IRPF	0	0	0
⇒ Seguridad Social	0	0	0
POR GASTOS FIJOS:			
DEL PERIODO ANTERIOR:			
⇒ Hacienda Pública IRPF	0	0	0
⇒ Seguridad Social	0	0	0
DEL PERIODO:			
⇒ Total Gastos Financ. no exentos de IVA ...	0	0	0

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 40 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

⇒ Total Gastos Financ. Exentos de IVA	0	0	0
⇒ Sueldos y salarios líquidos	54.000	55.080	56.181
⇒ Seguridad Social Empresa.....	16.200	16.524	16.854
⇒ Hacienda Pública IRPF	5.448	6.420	7.140
⇒ Seguridad Social	0	0	0
⇒ IVA periodo	13.224	19.704	24.504
⇒ Impuesto de Sociedades	120	11.969	20.540
TOTAL PAGOS	95.332	164.997	186.519
SALDO FINAL	32.718	11.935	54.060

7.5. Balances de situación al final de cada año

ACTIVO	1^{er} año	2^o año	3^{er} año
INMOVILIZADO NETO	1.500	1.500	1.500
INMOVILIZADO MATERIAL			
⇒ Maquinaria	0	0	0
⇒ Mobiliario	400	400	400
⇒ Herramientas y útiles	0	0	0
⇒ Equipo informático	1.784	1.784	1.784
⇒ Amortización acumulada	798	1.596	2.394
INMOVILIZADO INMATERIAL.....			
⇒ Programas informáticos	211	211	211
⇒ Elemento transporte (leasing)	0	0	0
⇒ Amortización acumulada leasing	0	0	0
INMOVILIZADO FINANCIERO			
⇒ Fianza	0	0	0
CIRCULANTE	30.581	76.773	82.747
REALIZABLE	0	0	0
⇒ Existencias	0	0	0
• Materias primas			
• Productos terminados			
EXIGIBLE			
⇒ Clientes	0	0	0
DISPONIBLE			
⇒ Tesorería	9.000	9.282	35.929
TOTAL ACTIVO	44.274	91.546	125.965

PASIVO	1^{er} año	2^o año	3^{er} año
RECURSOS PERMANENTES	0	0	0
RECURSOS PROPIOS			
⇒ Capital	9.000	9.000	9.000
⇒ Reservas voluntarias	0	0	0
⇒ Pérdidas y Ganancias	282	27.929	47.927
EXIGIBLE CORTO PLAZO			

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 41 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

⇒ Proveedores	0	0	0
⇒ Hacienda Pública IRPF	5.448	6.420	7.140
⇒ Org. Seguridad Social acreedores	16.200	16.524	16.854
⇒ Hacienda Pública por IVA	13.224	19.704	24.504
⇒ Hacienda Pública Impuesto Sociedades ..	120	11.969	20.540
⇒ Proveedores Inmovilizado Leasing c/p	0	0	0
TOTAL PASIVO	44.274	91.546	125.965

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 42 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

8. PLAN DE CONTINGENCIA

8.1. Identificación de riesgos.

TIPOS	POSIBLES RIESGOS	AFECTAN A
Riesgos Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones que surjan del lenguaje Java 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la comunicación entre servidor y cliente (PDA's) por limitacion de la tecnología Bluetooth 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Fin de la tecnología PDA por el nacimiento de un nuevo sistema que no soporte JVM (Máquina Virtual de Java) 	Proyecto y Producto
	<ul style="list-style-type: none"> Descapacitación de hardware, es decir, que no contemos con los permisos necesarios, en el laboratorio, licencias, espacio en disco, memoria, ... 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Componentes software que reusemos (en el caso de reusar), podrían tener defectos de implementación que limiten su funcionalidad 	Producto
	<ul style="list-style-type: none"> Extravío de documentos o de archivos entre los componentes del proyecto 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> Problemas internos de comunicación a la hora de utilizar la red para el envío de correo electrónico 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un programa en Java con unos requisitos superiores a la mayoría de PDA's del mercado 	Producto
Riesgos de Personal	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad o abandono de un miembro del grupo 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Disputas entre componentes del grupo 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Los miembros carezcan de formación adecuada en algunos campos, o del conocimiento de uso de ciertas herramientas 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Componente del grupo se descuelga y le cuesta coger de nuevo el ritmo 	Proyecto
Riesgos de la Organización	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de director de proyecto 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Descompensación de trabajo entre los miembros del grupo 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Descoordinación que conlleve a que un mismo trabajo sea realizado por varios componentes del grupo o no sea realizado 	Proyecto

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 43 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

Riesgos de Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en los requisitos iniciales 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos en la especificación 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Adelanto en la fecha de entrega del producto 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de requisitos fijados por causa de falta de tiempo o desconocimiento de su forma de realización 	Proyecto y Producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre la interpretación de los requisitos pactados inicialmente por el equipo y los resultados finales 	Producto
Riesgos de estimación	<ul style="list-style-type: none"> • Hemos estimado a la baja el tiempo para desarrollar el software 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Hemos estimado a la baja el tamaño de la aplicación en disco 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación en ejecución crece más en memoria que lo que se estimó en un principio 	Producto y negocio
	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación consume más tiempo en ejecutar ciertas funcionalidades del que se fijó lo que conlleva el fracaso del producto 	Producto y negocio
	<ul style="list-style-type: none"> • Fallo en la estimación inicial del tiempo que cada uno de los componentes podíamos dedicar al desarrollo 	Proyecto y producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Fallo en la estimación del beneficio y viabilidad del proyecto en el mercado 	Proyecto, producto y negocio
Riesgos de herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • El código generado con las herramientas Java es ineficiente 	Producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con el manejo de herramientas nuevas, de las que carecemos de un conocimiento para su uso eficiente 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> • Imposibilidad de conseguir dos PDA's con tecnología Bluetooth o con la posibilidad de instalar un nuevo software. 	Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con un emulador irreal. 	Proyecto y producto

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 44 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

8.2. *Análisis de riesgos*

POSIBLES RIESGOS	PROB	EFEECTO
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones que surjan del lenguaje Java 	Moderada	Tolerable
<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la comunicación entre servidor y cliente (PDA's) por limitacion de la tecnología Bluetooth 	Baja	Catastrófico
<ul style="list-style-type: none"> Fin de la tecnología PDA por el nacimiento de un nuevo sistema que no soporte JVM (Máquina Virtual de Java) 	Baja	Catastrófico
<ul style="list-style-type: none"> Descapacitación de hardware, es decir, que no contemos con los permisos necesarios, en el laboratorio, licencias, espacio en disco, memoria, ... 	Moderada	Catastrófico
<ul style="list-style-type: none"> Componentes software que reusemos, podrían tener defectos de implementación que limiten su funcionalidad 	Baja	Tolerable
<ul style="list-style-type: none"> Extravío de documentos o de archivos entre los componentes del proyecto 	Baja	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Problemas internos de comunicación a la hora de utilizar la red para el envío de correo electrónico 	Moderada	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un programa en Java con unos requisitos superiores a la mayoría de PDA's del mercado 	Baja	Catastrófico
<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad o abandono de un miembro del grupo 	Moderada	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Disputas entre componentes del grupo 	Moderada	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Los miembros carezcan de formación adecuada en algunos campos, o del conocimiento de uso de ciertas herramientas 	Alta	Tolerable
<ul style="list-style-type: none"> Componente del grupo se descuelga y le cuesta coger de nuevo el ritmo 	Moderada	Tolerable
<ul style="list-style-type: none"> Cambio de director de proyecto 	Baja	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Descompensación de trabajo entre los miembros del grupo 	Baja	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Descoordinación que conlleve a que un mismo trabajo sea realizado varias veces o no sea realizado ninguna 	Moderada	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Cambio en los requisitos iniciales 	Alta	Tolerable
<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en la especificación 	Moderada	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Adelanto en la fecha de entrega del producto 	Baja	Catastrófica
<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de requisitos fijados por falta de tiempo o desconocimiento de su forma de realización 	Alta	Serio
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia entre la interpretación de los requisitos pactados inicialmente por el equipo y los resultados finales 	Baja	Tolerable
<ul style="list-style-type: none"> Hemos estimado a la baja el tiempo para desarrollar el software 	Alta	Serio

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 45 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

• Hemos estimado a la baja el tamaño de la aplicación en disco	Baja	Serio
• La aplicación en ejecución crece más en memoria que lo que se estimó en un principio	Alta	Serio
• La aplicación consume más tiempo en ejecutar ciertas funcionalidades del que se fijó lo que conlleva el fracaso del producto	Alta	Serio
• Fallo en la estimación inicial del tiempo que cada uno de los componentes podíamos dedicar al desarrollo	Moderada	Catastrófica
• Fallo en la estimación del beneficio y viabilidad del proyecto en el mercado	Moderada	Catastrófico
• El código generado con las herramientas Java es ineficiente	Baja	Tolerable
• Problemas con el manejo de herramientas nuevas, de las que carecemos de un conocimiento para su uso eficiente	Muy alta	Tolerable
• Imposibilidad de conseguir dos PDA's con tecnología Bluetooth o con la posibilidad de instalar un nuevo software.	Moderada	Catastrófico
• Trabajar con un emulador irreal.	Baja	Catastrófico

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 46 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

8.3. Planificación de Riesgos

<u>POSIBLES RIESGOS</u>	<u>ESTRATEGIA A SEGUIR</u>
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones que surjan del lenguaje Java 	Aproximar lo máximo posible si es prioritario y descartarlo si no lo es.
<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la comunicación por Bluetooth 	Orientar la venta del producto a empresa en las que el uso se lleve a acabo en lugares relativamente grandes.
<ul style="list-style-type: none"> Descapacitación de hardware, es decir, que no contemos con los permisos necesarios, en el laboratorio, licencias, espacio en disco, memoria, ... 	Descartar las funcionalidades que hagan uso de estos requisitos. Buscar productos de software libre si las licencias exceden del presupuesto que podemos invertir inicialmente
<ul style="list-style-type: none"> Componentes software que reusemos, podrían tener defectos de implementación que limiten su funcionalidad 	Buscar nuevos componentes que sean compatibles y adaptar lo existente a ellos.
<ul style="list-style-type: none"> Extravío de documentos o de archivos 	Rehacer el documento
<ul style="list-style-type: none"> Problemas internos de comunicación a la hora de utilizar la red para el envío de correo electrónico 	Usar medios de comunicación alternativos.
<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad o abandono de un miembro del grupo 	Repartir el trabajo entre el resto
<ul style="list-style-type: none"> Disputas entre componentes del grupo 	Resolverlas hablándolo entre los componentes o avisar al profesor en caso extremo.
<ul style="list-style-type: none"> Los miembros carecen de formación adecuada en algunos campos, o del conocimiento de uso de ciertas herramientas 	Si alguno de los miembros tiene la formación adecuada, hará una pequeña conferencia para explicárselo a los demás, si no, un miembro se formará y hará lo mismo.
<ul style="list-style-type: none"> Componente del grupo se descuelga y le cuesta coger de nuevo el ritmo 	Reunión con todos los miembros para poner al día al componente
<ul style="list-style-type: none"> Cambio del director del proyecto 	Rehacer desde cero el proyecto en caso de que el profesor lo requiera.
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un programa en Java con unos requisitos superiores a la mayoría de PDA's del mercado 	Adaptar la implementación de forma que use menos recursos de la PDA.
<ul style="list-style-type: none"> Fin de la tecnología PDA por el nacimiento de un nuevo sistema que no soporte JVM (Máquina Virtual de Java) 	Adaptarse a la nueva tecnología

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 47 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

<ul style="list-style-type: none"> Descoordinación que conlleve a que un mismo trabajo sea realizado por varios componentes del grupo 	Reunión para escoger la mejor versión y redistribuir el trabajo para evitar que vuelva a suceder.
<ul style="list-style-type: none"> Descompensación de trabajo entre los miembros del grupo 	Establecer una reunión y realizar un reajuste del trabajo
<ul style="list-style-type: none"> Retraso en la fecha de entrega del producto 	Aplicar más medios para cumplir el plazo.
<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de requisitos fijados por causa de falta de tiempo o desconocimiento de su forma de realización 	Adaptar la versión actual para que cumpla los nuevos requisitos con el mínimo cambio posible
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia entre la interpretación de los requisitos pactados inicialmente por el equipo y los resultados finales 	Convocar reunión con moderador para aclarar la situación.
<ul style="list-style-type: none"> Nos hemos quedado cortos a la hora de estimar el tiempo para desarrollar el software 	Redefinir el alcance. Elegir por prioridades sacrificando los requisitos de más baja prioridad
<ul style="list-style-type: none"> Hemos estimado a la baja el tamaño de la aplicación en disco 	Optimizar lo máximo posible el tamaño de la aplicación y en caso de imposibilidad, aumentar los requisitos de hardware.
<ul style="list-style-type: none"> La aplicación en ejecución crece más en memoria que lo que se estimó en un principio 	Optimizar lo máximo posible el tamaño de la aplicación y en caso de imposibilidad, aumentar los requisitos de hardware.
<ul style="list-style-type: none"> La aplicación consume más tiempo en ejecutar ciertas funcionalidades del que se fijó 	Optimizar lo máximo posible el tamaño de la aplicación y en caso de imposibilidad, aumentar los requisitos de hardware.
<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la estimación inicial del tiempo que cada uno de los componentes podíamos dedicar al desarrollo 	Redefinir el alcance.
<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la estimación del beneficio y viabilidad del proyecto en el mercado 	Redefinir el gasto y el beneficio.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 48 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

8.4. Seguimiento de Riesgos:

<u>TIPOS</u>	<u>POSIBLES INDICADORES</u>
Riesgos Tecnológicos	Fallos del prototipo en las pruebas iniciales, tiempos demasiado malos, fallos en la comunicación por Internet
Riesgos de Personal	Malestar entre los miembros del equipo, baja moral, dejadez por parte de algunos de los miembros del equipo
Riesgos de la Organización	Mala sincronización entre los miembros del equipo a la hora de entregar el trabajo, mala gestión de plazos de entrega, falta de organización por parte de los analistas encargados del proyecto
Riesgos de Requisitos	Mala especificación de requisitos, al profesor no le convence el trabajo realizado
Riesgos de Estimación	Incumplimiento de los plazos de entrega establecidos en principio
Riesgos de Herramientas	Las herramientas elegidas inicialmente para el desarrollo no cubren nuestras necesidades o no hemos podido hacer uso.

ANEXOS

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 49 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

A. LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Debemos destacar que la información para la realización de este documento se ha adquirido principalmente de Internet.

Organismo	Dirección web
Guía par la creación de empresas	www.madrid.org
Instituto Aragonés de Fomento	www.iaf.es
Cámara de Comercio de Madrid	www.camaramadrid.es/index.php
Seguridad Social	www.seg-social.es/inicio

GLOSARIO

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 50 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

Actualizar el sistema operativo	Opción de modificación del sistema operativo, sólo realizable en aquellas PDA que dispongan de memoria ROM flash
Audio	No es muy común entre algunos PDA, como los Palm, incluir un sistema de audio. En general, las PDA disponen de micrófono y altavoz, permitiendo grabar notas de voz o escuchar archivos de sonido como, por ejemplo, MP3
AvantGo	Navegador offline para todo tipo de PDA. Funciona como un servicio gratuito con el que el usuario accede a los distintos canales a los que puede estar suscrito, esto es, a los más de un millar de sitios de Internet compatibles con AvantGo. Cada vez que se realiza una sincronización, AvantGo detecta los cambios habidos en cada uno de los canales y descarga al PDA la información actualizada. También puede actualizarse el contenido de los canales si la PDA dispone de conexión a Internet mediante módem, módem inalámbrico o móvil GSM compatible
Backup (copia de respaldo,copia de seguridad)	Copia de ficheros o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.
Batería	El tipo de batería de las PDA varía en función dla PDA. Los más básicos suelen utilizar pilas alcalinas, a pesar de que algunos modelos más complejos, con pantalla TFT o en color, por ejemplo, utilizan baterías Ni-MH o de ión de litio, ambas recargables. Es precisamente este último tipo de baterías el que suelen utilizar los Pocket PC o Handheld PC. La durabilidad de las pilas varía también según la PDA. Así, en las PDA más elementales, la durabilidad suele ser de entre una semana y tres, mientras que en los que disponen de procesadores más potentes, pantalla en color, etc. las pilas se agotan al cabo de 8 horas o un día (no debe olvidarse que, en estos casos, se trata de pilas recargables).
Bit	Unidad mínima de información digital que puede ser tratada por un ordenador. Proviene de la contracción de la expresión binary

Comentario [JMP1]: ¿Protocolo de mantenimiento de baterías en el cliente?

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 51 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	digit(dígito binario).
Bluetooth	Sistema de comunicación inalámbrica que permite la interconexión de diferentes dispositivos electrónicos (PCs, teléfonos fijos o móviles, agendas electrónicas, auriculares, etc.); es un estándar creado por importantes empresas del sector de la informática y de las telecomunicaciones. Bluetooth, que en inglés significa literalmente "diente azul", era el apodo de un jefe vikingo del siglo IX D.C.
Bookmark	Señal o recordatorio que los internautas dejan en su aplicación de navegación para marcar un lugar interesante encontrado en la red Internet a fin de poder volver a él posteriormente
Botones de control	Conjunto de botones, normalmente 4 más un mando para realizar el scroll de ventana, que permiten acceder a los distintos menús básicos dla PDA. En general, pueden ser personalizados por el usuario. Estos botones son básicos en las PDA sin teclado
Bug (error, gazapo)	Término aplicado a los errores descubiertos al ejecutar un programa informático
Byte (octeto, byte)	Conjunto significativo de ocho bits que representan un carácter, por ejemplo la letra "a", en un sistema informático
Chapura Pocket Mirror	Programa que permite la conexión entre la PDA y la bandeja de correo electrónico de Microsoft Outlook del ordenador personal. De este modo, es posible leer y redactar el correo desde la PDA
Carrier (empresa telefónica, portadora)	En su significado de portadora carrier es una señal o pulso transmitido a través de una línea de telecomunicación. Un carrier es también una empresa que opera en el sector de las telecomunicaciones ofreciendo servicios de telefonía.
CMT	Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones -- Organismo gubernamental encargado del control del sector de las Telecomunicaciones en España.
Colores de la pantalla	La pantalla de las PDA puede ser monocroma o en color. Las PDA de la marca Palm han fabricado tradicionalmente PDA con pantalla monocroma. Los Pocket PC y Handheld PC utilizan como norma general pantallas en color, que pueden ser de menor o mayor

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 52 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	calidad. Así, existen unos PDA con pantallas de 256 colores y otros con más de 60.000
CompactFlash	Tipo de tarjeta de memoria flash que puede utilizarse con algunos PDA, sobre todo con los Pocket PC. Así pues, las PDA que dispongan de ranura CompactFlash pueden ampliar su memoria RAM con la ayuda de este tipo de tarjetas. Existen dos tipos de ranuras para CF: las que aceptan tarjetas del Tipo I, con capacidades de almacenamiento que pueden llegar a los 200 MB, y las del Tipo II, de las cuales la más destacada es el IBM Microdrive, con una capacidad de hasta 1 GB. En la ranura para tarjetas CF del Tipo II pueden conectarse periféricos como, por ejemplo, un módem
Conectividad a internet	Prestación que ofrecen la mayoría de PDA actuales que permite al usuario de este tipo de dispositivos navegar por la red, con más o menos limitaciones. Para la conexión a Internet es imprescindible disponer del periférico correspondiente, esto es, de un módem
Copyleft	Fórmula de copyright nacida en el ámbito del software libre (free software) mediante la cual el autor de un programa lo declara como de dominio público, incluido el código fuente (source code) del mismo, de forma que quien quiera pueda usarlo y modificarlo. Ahora bien, quien modifica un programa puede ejercer sin restricción alguna su derecho de copia sobre el programa modificado. El término copyleft juega con el significado político de las palabras derecha e izquierda, right y left respectivamente en inglés, dado el origen libertario del movimiento del software libre.
Copyright	Derecho que tiene un autor, incluido el autor de un programa informático, sobre todas y cada una de sus obras y que le permite decidir en qué condiciones han de ser éstas reproducidas y distribuidas. Aunque este derecho es legalmente irrenunciable puede ser ejercido de forma tan restrictiva o tan generosa como el autor decida. El símbolo de este derecho es ©
Cradle	Dispositivo donde se coloca la PDA para realizar la sincronización con un ordenador

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 53 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	PC o Mac. La mayoría de PDA se venden junto con el cradle de sincronización, que puede disponer de una conexión serie o USB. La sincronización se produce con tan sólo pulsar un botón. Normalmente el cradle actúa también como cargador de la batería interna dla PDA
Epoc	Sistema operativo utilizado por las PDA de la marca Psion. El Epoc16 (16 bits) es el más elemental de ellos, siendo su versión superior el Epoc32 (32 bits), que permite realizar multitareas y compite con el Windows CE
Ethernet	Sistema de red de área local de alta velocidad. Se ha convertido en un estándar de red corporativa.
FAQs	Frequently Asked Questions -- FAQs (Preguntas y Respuestas,Preguntas Más Frecuentes) Referidas a un tema específico, es una lista de las preguntas realizadas con mayor frecuencia y sus respuestas. La recolección de este conjunto de cuestiones se suele realizar en Grupos de Noticias y en servidores de listas y reflejan las contribuciones de sus propios usuarios. Son un buen punto de partida para iniciarse en el estudio de algún tema y una base común de conocimientos y discusión para todos sus usuarios.
Firma digital	Información cifrada que identifica al autor de un documento electrónico y autentifica que es quien dice ser.
Free Software (software libre)	Programas desarrollados y distribuidos según la filosofía de dar al usuario la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar dichos programa (Linux es un ejemplo de esta filosofía). El software libre no es siempre software gratuito (equivocación bastante habitual que tiene su origen en que la palabra inglesa free significa tanto "libre" como "gratuito").
Freeware	Programas informáticos que se distribuyen a través de la red de forma gratuita.
FSF	Free Software Foundation -- FSF (Fundación para el Software Libre) Fundación norteamericana creada en 1996 por Richard M. Stallman cuyo objetivo es promover el desarrollo y el uso de software libre en todas las áreas de la Informática.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 54 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

FTP	File Transfer Protocol -- FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros) Protocolo que permite a un usuario de un sistema acceder a, y transferir desde, otro sistema de una red. FTP es también habitualmente el nombre del programa que el usuario invoca para ejecutar el protocolo.
Funciones básicas	Todo PDA cumple unas funciones de agenda electrónica básica, que se hacen mucho más evidentes en las PDA basados en Palm OS. Éstas son, en general, las de bloc de tareas, bloc de notas, calendario, calculadora y direcciones y teléfonos. Dicho paquete básico de software se conoce tradicionalmente con el nombre de PIM (Gestor de Información Personal).
FYI	For Your Information -- FYI (Para Su Información) Abreviatura usada en mensajes de correo electrónico. Son también una subserie de RFCs que no son estándares técnicos ni descripciones ni protocolos; contienen información general acerca de temas relacionados con TCP/IP o Internet.
Gigabyte	GB (gigabyte ,gigaocteto) Unidad de medida de la capacidad de memoria y de dispositivos de almacenamiento informático (disquete, disco duro, CD-ROM, DVD, etc.). Un GB corresponde a 1.024 millones de bytes.
GNU	Gnu's not Unix -- GNU (GNU no es Unix) Proyecto creado en 1984 con el fin de desarrollar un sistema operativo tipo Unix según la filosofía del "software libre".
GPL	General Public License -- GPL (Licencia Pública General) Licencia de regulación de los derechos de autor de los programas de software libre (free software). Esta licencia, promovida por la Free Software Foundation (FSF) en el marco de la iniciativa GNU, permite la distribución de copias de programas (e incluso cobrar por ello), así como modificar el código fuente de los mismos o utilizarlo en otros programas.
GPRS	Servicio de comunicación de telefonía móvil basado en la transmisión de paquetes. Puede transmitir a una velocidad de hasta 114 Kbps y permite la conexión a Internet. Es una tecnología intermedia entre los sistemas GSM y UMTS.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 55 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

GPS	Global Positioning System -- GPS (Sistema de Localización Global) Sistema de localización geográfica vía satélite capaz de dar la localización de una persona u objeto dotado de un transmisor-receptor GPS con una precisión mínima de 10 metros. Es un sistema desarrollado y operado por el Departamento de Defensa de los EE.UU. Rusia tiene un sistema propio y la Unión Europea proyecta desarrollar el suyo.
GSM	Global System for Mobile communication -- GSM (Sistema Global para comunicaciones Móviles) Sistema compatible de telefonía móvil digital desarrollado en Europa con la colaboración de operadores, Administraciones Públicas y empresas. Permite la transmisión de voz y datos.
Graffiti	Sistema de reconocimiento de la escritura mediante previo aprendizaje por parte del usuario, propio del sistema operativo Palm. El lenguaje Graffiti consta de un conjunto de símbolos más o menos parecidos a las letras del abecedario, que deben conocerse y asimilarse para poderlos introducir uno a uno con el lápiz óptico. Con el sistema Graffiti, un usuario avanzado puede llegar a introducir más de 30 caracteres por minuto
GUI	Graphical User Interface -- GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos.
Handheld PC	Denominación de Microsoft referente a un tipo de PDA con teclado incorporado que se caracteriza por disponer de una pantalla en color de 640 x 240 píxeles, como mínimo. Funciona con el sistema operativo Microsoft Windows CE o su más actual derivación, el Handheld PC, que le da su nombre. Los Handheld PC (HPC), al igual que los Pocket PC, son más potentes y versátiles que las PDA basados en Palm OS, y disponen de un procesador de como mínimo 133 Mhz. Existe una gran confusión de términos referentes a las PDA. Algunos fabricantes denominan indistintamente Handheld PC a los Pocket PC o las PDA basados en Palm

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 56 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	OS. Podríamos utilizar el término Handheld PC para referirnos no tan sólo a las PDA basados en el sistema operativo de Microsoft, sino también a algunos PDA similares como, por ejemplo, los de la marca Psion
HotSync	Nombre con el que Palm denomina indiferentemente al cradle y al conjunto de software necesarios para realizar la sincronización entre la PDA y el ordenador
Infrarrojos	Puerto de conexión sin cables, muy útil para intercambiar datos entre dos PDA compatibles
Internet Mobile Kit	Software de conexión a Internet para las PDA de la marca Palm. Mediante el IMK, el Palm puede conectarse -con cables o con infrarrojos- a un módem o a un móvil GSM web-enabled compatibles. Tal combinación permite al usuario realizar web clipping por Internet, así como enviar y recibir mensajes a móviles o e-mail. El IMK requiere para su funcionamiento el sistema operativo Palm 3.5 o superiores y no es compatible con todos los Palm
Icono	Símbolo gráfico que aparece en la pantalla de un ordenador para representar bien una determinada acción a realizar por el usuario (ejecutar un programa, leer una información, imprimir un texto, etc.) bien un documento, un dispositivo, un estado del sistema, etc.
Ión de litio	Tipo de batería recargable, más ligera pero también más cara que las Ni-MH o Ni-Cd
Kbps	Unidad de medición de la velocidad a la que un módem puede transmitir datos
LAN	Sistema de conexión en red de dos o más ordenadores, todos ellos conectados a un ordenador principal llamado servidor
Lápiz óptico	El lápiz óptico permite introducir datos en la PDA mediante la escritura en su pantalla táctil. Todos las PDA disponen de pantalla táctil e incluyen un lápiz óptico, pero el modo de escritura puede basarse en el reconocimiento inteligente de la caligrafía o en un abecedario especialmente diseñado que requiere aprendizaje previo, como el sistema Graffiti
Linux	Sistema operativo desarrollado por UNIX que desafía la hegemonía del Windows de Microsoft. Su implementación en algunos

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 57 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	PDA parece inminente a lo largo del año 2001
Memoria RAM	Memoria volátil donde se almacenan todos los datos introducidos por el usuario dla PDA, esto es, direcciones, teléfonos, notas, textos, imágenes, archivos MP3, etc. Todo el contenido almacenado en la memoria RAM puede desaparecer si le quitamos la batería al PDA. Afortunadamente, la mayoría de PDA dejan un tiempo de margen –para recargar o cambiar las pilas- en el que la memoria permanece intacta. La memoria RAM de las PDA basados en Palm OS suele ser de 2, 4 u 8 MB, y en muchas ocasiones no puede ampliarse; la de los Pocket PC y Handheld PC, entre otros, es de como mínimo 16 ó 32 MB y generalmente es ampliable mediante tarjetas de memoria flash
Memoria RAM ampliable	Posibilidad de aumentar la capacidad de almacenamiento de un PDA mediante la utilización de tarjetas de memoria flash compatibles, generalmente CompactFlash. A pesar de que la memoria RAM existente en un PDA no se amplía propiamente, sí que puede aumentarse virtualmente la memoria total de éste si dispone de una ranura para la tarjeta de expansión
Memoria ROM	Memoria no volátil de sólo lectura en la que se almacenan todos los programas esenciales para el funcionamiento dla PDA, como su sistema operativo. Es decir, la información contenida en la memoria ROM no puede modificarse y es de carácter permanente. De todos modos, si la memoria ROM es flash, el sistema operativo dla PDA puede actualizarse
MHz	Unidad de medición que equivale a una frecuencia de 1 millón de Hertzios, esto es, a 1 millón de ciclos por segundo
Microsoft ActiveSync	Aplicación de sincronización entre la PDA y un ordenador personal. Es decir, actualiza el sistema de archivos entre ambos medios mediante el proceso de sincronización. El ActiveSync viene incluido en el paquete de software estándar del sistema operativo Pocket PC de Microsoft
Microsoft Media Player	Aplicación incluida en el paquete de software estándar del sistema operativo Pocket PC de Microsoft. El Media Player permite

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 58 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	reproducir archivos de audio WMA (Windows Media Audio) y MP3
Microsoft Reader	Aplicación incluida en el paquete de software estándar del sistema operativo Pocket PC de Microsoft. Mediante la llamada tecnología ClearType, el Reader permite leer con comodidad documentos de texto tales como libros electrónicos
Microsoft Streets	Aplicación incluida en el paquete de software estándar del sistema operativo Pocket PC de Microsoft. Se trata de una guía de mapas de distintas ciudades, que puede ampliarse y actualizarse desde Internet
Módem	Dispositivo que transforma los datos digitales de un ordenador a analógicos para enviarlos vía telefónica a otro ordenador, el módem del cual realiza el proceso inverso para su recepción
Módem inalámbrico	Módem sin cables que puede utilizarse en algunos PDA básicos y en casi todos las PDA avanzados
Módem interno	Módem que algunos PDA, sobre todo Handheld PC, llevan incorporado en su interior
Módulo de expansión	Accesorio desarrollado por Compaq para la serie iPAQ 3600, consistente en unas fundas que dotan al PDA de puertos de expansión para tarjetas CompactFlash o PC Card.
Móvil GSM web-enabled	Tipo de teléfono celular que puede adaptarse -con un cable o mediante infrarrojos- a un PDA compatible para permitir la conexión a Internet
MultiMedia Card	Tarjeta de memoria del Tipo I promovida por la asociación PCMCIA y desarrollada por Sandisk que, a diferencia de las tarjetas del Tipo II, sólo tiene -por ahora- atributos de almacenamiento de memoria (flash y ROM).
Ni-MH	Batería recargable, la más versátil y común, además de ofrecer más eficiencia que las antiguas pilas de Ni-Cd
Pantalla LCD	Pantalla de cristal líquido utilizada por la mayoría de PDA
Pantalla táctil	La pantalla táctil permite introducir datos y seleccionar los distintos menús dlla PDA mediante el contacto con el lápiz óptico. Todos las PDA actuales disponen de una pantalla táctil LCD
Pantalla TFT	Pantalla LCD de puntos de matriz activa y

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 59 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	alta resolución, incorporada por algunos PDA. A diferencia de las pantallas LCD convencionales, garantiza una mejor visibilidad desde cualquier ángulo
PC Card	Término que posee una doble acepción: más genéricamente, se refiere a aquellos periféricos del tamaño de un chicle - estandarizados todos ellos por la asociación PCMCIA- que añaden capacidad de almacenaje y atributos de interfaz a dispositivos móviles, como las PDA. El concepto PC Card engloba algunos de los más populares nombres de tarjetas de memoria flash. Entre ellos se encuentra, precisamente, el segundo significado del término: las tarjetas PC Card, así como las CompactFlash (las más populares); SmartMedia; Small PC Card; MultiMedia Card y las Miniature Card.
PCMCIA	Asociación sin ánimo de lucro fundada en 1989 que promueve estándares de tarjetas de memoria y dispositivos de interfaz
Píxeles	Punto de color, el conjunto de los cuales conforma una imagen. La resolución de la pantalla de un PDA se determina en cantidad de píxeles: 640 x 240 ó 160 x 160, por ejemplo. Cuantos más píxeles haya, mayor será la resolución de la imagen
Pocket PC	Denominación que se refiere a un tipo de PDA de dimensiones similares a las de un Palm, sin teclado incorporado y con una pantalla en color de 240 x 320 píxeles. Funciona con la versión de bolsillo del sistema operativo Windows, el llamado Pocket PC Microsoft Windows. Más potentes que las PDA basados en Palm OS y menos aparatosos que los Handheld PC. A pesar de existir una enorme incoherencia a la hora de referirse a cada tipo de PDA, podemos aceptar como válida y bastante extendida la presente definición de Pocket PC. Con el mismo término podríamos denominar a algunos PDA de características semejantes pero que utilizan otros sistemas operativos como, por ejemplo, el Linux.
Procesador	Chip que actúa como cerebro de un dispositivo (en este caso, de un PDA); es decir, la unidad central en un ordenador que

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMÁTICA	Página: 60 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	controla, entre otras cosas, la ejecución de los programas y aplicaciones. Del CPU es importante considerar su velocidad de procesamiento de datos, que se especifica en Megahertzios (Mhz). Las PDA basados en Palm OS disponen de procesadores de pocos Mhz (16, por ejemplo), que resultan más que suficientes para el tipo de aplicaciones que tienen que ejecutar. Las PDA basados en Windows u otros sistemas operativos incluyen procesadores más o menos potentes (de 150 Mhz, por ejemplo), los necesarios para la ejecución de más de una tarea a la vez en un entorno gráfico en color y con aplicaciones más complejas
Proxy	(apoderado) Servidor especial encargado, entre otras cosas, de centralizar el tráfico entre Internet y una red privada, de forma que evita que cada una de las máquinas de la red interior tenga que disponer necesariamente de una conexión directa a la red. Al mismo tiempo contiene mecanismos de seguridad (firewall o cortafuegos) que impiden accesos no autorizados desde el exterior hacia la red privada.
Puertos de expansión	Término referido a las posibles ranuras de expansión existentes en un PDA, esto es, los puertos en que pueden conectarse, principalmente, tarjetas de memoria o módems. Las PDA basados en Palm OS no siempre disponen de una ranura para tarjetas de memoria.
Reconocimiento inteligente de la escritura	En algunos PDA, el sistema de escritura con el lápiz óptico no requiere de aprendizaje previo por parte del usuario, a diferencia del sistema Graffiti, basado en Palm OS. La efectividad de estos programas no siempre es muy buena
Resolución de la pantalla	La resolución de la pantalla de un PDA se refiere a la relación de píxeles horizontales por los verticales que la componen. A mayor resolución, mayor tamaño de la pantalla. Según la clasificación establecida por el equipo de quesabesde.com, la resolución de la pantalla es distinta según la PDA. Así, las PDA tipo Palm, suelen tener una resolución de 160 x 160 píxeles, que puede variar según el modelo; los Pocket PC disponen de una

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 61 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	resolución de 240 x 340 píxeles, y los Handheld PC, de un mínimo de 640 x 240 píxeles, que pueden ser en algunos casos 640 x 480 píxeles (resolución VGA).
Serie	El puerto de transmisión de datos tradicional, así como uno de los más lentos. La mayoría de PDA tienden cada vez más a incluir un cradle con conectividad al puerto USB, siendo el cradle serie opcional. A través del puerto serie puede realizarse la sincronización entre la PDA y el ordenador
Sincronización	Proceso mediante el cual se transmiten datos dla PDA al ordenador PC o Mac, actualizando la información existente. La sincronización se realiza en la mayoría de los casos con un cradle, vía serie o USB, aunque también existen cables de sincronización
Sistema operativo	Sistema de control de software que sirve de fundamento a un conjunto de aplicaciones y programas informáticos básicos para el funcionamiento de ciertos dispositivos, como un PDA. En el mundo de las PDA, cabe destacar por su popularidad el sistema operativo Palm, así como la versión para Pocket PC de Microsoft Windows
Sistema operativo Palm	Sistema operativo utilizado -entre otros- por la más popular marca de PDA básicos, los Palm. El sistema operativo Palm se caracteriza por su sencillez, agilidad y funcionalidad, además de contar con miles de aplicaciones de terceros que pueden bajarse desde centenares de sitios de Internet
Sistema Operativo Pocket PC	Sistema operativo de Microsoft para los Pocket PC, parecido al Windows 98. Lanzado en abril del 2000, se presentó en su día como una evolución del otro sistema operativo de Microsoft para PDA, el Windows CE. El sistema operativo Pocket PC se caracteriza por tener la barra de tareas en la parte superior de la pantalla, así como por ser más ágil en su funcionamiento que el Windows CE
SmartMedia	Tarjeta de memoria promovida por la asociación PCMCIA que, a diferencia de las CompactFlash, sólo tiene atributos de almacenamiento de memoria (flash y ROM).
Software adicional incluido	Conjunto de programas o aplicaciones de software que se venden junto con la PDA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 62 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	pero que no están incluidos en su memoria ROM. Generalmente, estos programas están almacenados en un CD-ROM, para poder instalarlos al PDA desde el ordenador PC o Mac
Software de terceros	Programas o aplicaciones creados por particulares u organizaciones ajenas al fabricante dla PDA en el que pueden ejecutarse. Las PDA más versátiles en este sentido son los que utilizan el sistema operativo Palm, que cuentan con un ingente surtido de programas y aplicaciones de todo tipo, que se pueden descargar desde una infinidad de sitios de Internet
Software incluido en memoria ROM	Conjunto de programas o aplicaciones de software que vienen incluidos en la memoria ROM de un PDA. Se trata en su mayoría de aplicaciones básicas para el funcionamiento dla PDA, que generalmente no pueden borrarse o modificarse. Un buen ejemplo de ello es el software que permite realizar la sincronización con el ordenador, así como los menús de acceso a las distintas funciones dla PDA
Tamaño de la pantalla	Dimensiones, en pulgadas, de la pantalla dla PDA. El número que resulta de la medición expresa la distancia en diagonal entre dos vértices opuestos
Tarjetas de memoria flash	Tarjetas de memoria no volátil que pueden conectarse a algunos PDA, ampliando de este modo su capacidad de almacenamiento real, es decir, su memoria RAM incorporada. En las PDA, el tipo de tarjetas utilizadas son las CompactFlash, por lo que será necesario que la PDA disponga de ranura para éstas, lo cual es bastante común entre los Pocket PC
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol -- TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet) Sistema de protocolos, definidos en RFC 793, en los que se basa buena parte de Internet. El primero se encarga de dividir la información en paquetes en origen, para luego recomponerla en destino, mientras que el segundo se responsabiliza de dirigirla adecuadamente a través de la red.
Teclado	El teclado no es un elemento imprescindible en un PDA. De hecho, las PDA basados en

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 63 de 63 Fecha: 28 de octubre de 2004
Código: PROYECTO PDA's	Fichero:

Realizado por: EasyCOM

	Palm OS no incorporan nunca teclado; tampoco está incluido en los Pocket PC, siendo los Handheld PC la excepción. Por otra parte, Psion se caracteriza por fabricar PDA siempre con teclado. Los teclados incorporados en las PDA suelen tener unas dimensiones relativamente pequeñas. La mayoría de PDA que no disponen de teclado incorporado ofrecen la posibilidad de adquirir opcionalmente un teclado adicional portátil
USB	Puerto de transmisión de datos, mucho más veloz que el serie o el de infrarrojos. Poco común entre las PDA de la marca Palm. A través de este puerto se puede realizar la sincronización entre la PDA y el ordenador
VPN	(Red Privada Virtual) Red en la que al menos alguno de sus componentes utiliza la red Internet pero que funciona como una red privada, empleando para ello técnicas de cifrado.
Web clipping	Modo de conexión online a más de medio millar de sitios de Internet que han adaptado el entorno gráfico y el contenido de sus páginas a las pequeñas pantallas de las PDA. El web clipping es más rápido que la habitual navegación por Internet, ya que se omite la carga de imágenes y enlaces
Windows CE	Sistema operativo de Microsoft para dispositivos portátiles. El Windows CE toma como modelo el sistema operativo Microsoft Windows 95, por lo que su utilización puede resultar muy familiar a la mayoría de usuarios. Su evolución en el mundo de las PDA es el llamado Pocket PC Microsoft Windows, esto es, el sistema operativo para PDA del tipo Pocket PC



UCM
FACULTAD DE
INFORMÁTICA
PROYECTO
TECNOLOGIA PDA's
01-01-2005
EasyCOM

PROYECTO / DESTINO:

TECNOLOGÍA PDA

TÍTULO:

ANÁLISIS Y DISEÑO

REALIZADO POR:



EasyCOM

The best communication for your work

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 2 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

CUADRO DE AUTORES

Nombre	Función
Manuel Ortega	Profesor responsable de proyecto
Soledad Vicente Martín	Alumna asignada al grupo
Eduardo Coba	Alumno asignado al grupo
Vanesa Sánchez Sánchez	Alumna asignada al grupo

CUADRO DE CONTROL

Control	Nombre	Función
Revisado por:	Manuel Ortega	Director del proyecto
Aprobado por:		
Autorizado por:		

HISTORIA DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Resumen Modificación
	01/07/05	Entrega en Secretaria

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 3 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Diseño del Sistema de Información

Índice

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
1.1.	OBJETIVO.....	8
1.2.	METODOLOGÍA.....	8
2.	ACTIVIDAD DSI 1: DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	9
2.1.	DEFINICIÓN DE NIVELES DE ARQUITECTURA.....	9
2.2.	IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	10
	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	10
	RESTRICCIONES	10
2.3.	ESPECIFICACIÓN DE EXCEPCIONES	11
2.4.	ESPECIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	11
	IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE DISEÑO.....	12
2.5.	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO.....	14
2.6.	ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD	24
3.	ACTIVIDAD DSI 2: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE SOPORTE	25
4.	ACTIVIDAD DSI 3: DISEÑO DE CASOS DE USO REALES	26
5.	ACTIVIDAD DSI 4: DISEÑO DE CLASES.....	28
6.	ACTIVIDAD DSI 5: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE MÓDULOS DEL SISTEMA	32
6.1.	DISEÑO DE MÓDULOS DEL SISTEMA	32
6.2.	DISEÑO DE COMUNICACIONES ENTRE MÓDULOS - PROCESOS	34
6.3.	REVISIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO.....	37
7.	ACTIVIDAD DSI 6: DISEÑO FÍSICO DE DATOS.....	38
7.1.	DISEÑO DEL MODELO FÍSICO DE DATOS.....	38
7.2.	ESPECIFICACIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO A LOS DATOS.....	38
7.3.	ESPECIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE DATOS	38
8.	ACTIVIDAD DSI 7: VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	39
8.1.	VERIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	39
8.2.	ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	39
8.3.	ACEPTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	39

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 4 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

9.	ACTIVIDAD DSI 8: GENERACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	40
9.1.	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE CONSTRUCCIÓN	40
9.2.	DEFINICIÓN DE COMPONENTES Y SUBSISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN	41
9.2.1.	DESARROLLO EN LÍNEA DE COMANDOS.	41
9.2.1.1.	INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES.....	41
9.2.1.2.	FASES DE DESARROLLO	43
9.2.1.3.	CREACIÓN DEL ARCHIVO MANIFIESTO.	44
9.2.1.4.	CREACIÓN DEL ARCHIVO JAR.....	45
9.2.1.5.	CREACIÓN DEL ARCHIVO JAD.....	45
9.2.2.	DESARROLLO EN ENTORNOS VISUALES.....	47
9.2.2.1.	INSTALACIÓN DEL SUN ONE STUDIO MOBILE EDITION	47
9.2.2.2.	INSTALACIÓN DEL J2ME WIRELESS TOOLKIT 2.0	47
9.2.2.3.	DESARROLLO DE APLICACIONES EN EL SUN ONE STUDIO MOBILE EDITION	48
9.2.2.4.	DESARROLLO CON EL J2ME WIRELESS TOOLKIT 2.0.	49
9.2.2.5.	USO DE OTROS EMULADORES	51
9.2.3.	MYSQL.	52
9.2.4.	TOMCAT.....	52
10.	ACTIVIDAD DSI 9: DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS	53
11.	ACTIVIDAD DSI 10: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS	54
11.1.	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE PRUEBAS	54
11.2.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE NIVELES DE PRUEBA	54
11.3.	REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE PRUEBAS	54
12.	ACTIVIDAD DSI 11: ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN.....	55
12.1.	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN DE USUARIO	55
12.2.	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN	55
13.	ACTIVIDAD DSI 12: APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	56
13.1.	PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	56
14.	PARTICIPANTES EN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DSI	57
15.	GLOSARIO	58

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 5 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Índice Completo

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
1.1.	OBJETIVO.....	8
1.2.	METODOLOGÍA	8
2.	ACTIVIDAD DSI 1: DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	9
2.1.	DEFINICIÓN DE NIVELES DE ARQUITECTURA.....	9
2.2.	IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	10
	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	10
	RESTRICCIONES	10
2.3.	ESPECIFICACIÓN DE EXCEPCIONES	11
2.3.1.	Fallos de sistema.....	11
2.4.	ESPECIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	11
	IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE DISEÑO.....	12
2.4.1.	Entorno PDA	13
2.4.2.	Entorno PC	13
2.4.3.	Entorno Base de Datos.....	13
2.4.4.	Conexiones entre sistemas.....	13
2.4.4.1.	Conexión PC –PDA.....	13
2.4.4.2.	Conexión PC-Base de datos	14
2.4.4.3.	Conexión PDA-Base de datos	14
2.5.	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO.....	14
	ESTRUCTURA J2ME	14
	ARQUITECTURA MIDP/CLDK/KVM.....	17
2.6.	ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD	24
3.	ACTIVIDAD DSI 2: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE SOPORTE	25
4.	ACTIVIDAD DSI 3: DISEÑO DE CASOS DE USO REALES	26
5.	ACTIVIDAD DSI 4: DISEÑO DE CLASES.....	28
6.	ACTIVIDAD DSI 5: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE MÓDULOS DEL SISTEMA	32
6.1.	DISEÑO DE MÓDULOS DEL SISTEMA	32
6.1.1.	Módulos PC	33
6.1.2.	Módulos PDA	34
6.2.	DISEÑO DE COMUNICACIONES ENTRE MÓDULOS - PROCESOS	34
6.2.1.	Búsqueda de productos	34
6.2.2.	Recepción conexión – RECEP_CONEXION_PC.....	34
6.2.3.	Conexión – CONEXIÓN_PC	34

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 6 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

6.2.4.	Recepción información – RECEP_INFORMACIÓN_PC	35
6.2.5.	Desconexión- DESCONEXION_PC.....	35
6.2.6.	Conexión Base de datos - CONEXION_BBDD_PC.....	35
6.2.7.	Información Base de datos – INFORMACIÓN_BBDD_PC	35
6.2.8.	Modificación Base de datos – MODIFICACIÓN_BBDD_PC	35
6.2.9.	Inicio de la aplicación – INI_APLICACIÓN_PDA	36
6.2.10.	Recepción de datos – RECEPCION_DATOS_PDA.....	36
6.2.11.	Envío de datos – ENVIO_DATOS_PDA.....	36
6.2.12.	Espera – ESPERA_PDA.....	36
6.2.13.	Visualización información por pantalla – VISUALIZACIÓN_PDA.....	37
6.2.14.	Desconexión de la aplicación – DESCONEXION_PDA	37
6.3.	REVISIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO.....	37
7.	ACTIVIDAD DSI 6: DISEÑO FÍSICO DE DATOS.....	38
7.1.	DISEÑO DEL MODELO FÍSICO DE DATOS.....	38
7.2.	ESPECIFICACIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO A LOS DATOS.....	38
7.3.	ESPECIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE DATOS	38
8.	ACTIVIDAD DSI 7: VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	39
8.1.	VERIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	39
8.2.	ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	39
8.3.	ACEPTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	39
9.	ACTIVIDAD DSI 8: GENERACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN.....	40
9.1.	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE CONSTRUCCIÓN	40
9.2.	DEFINICIÓN DE COMPONENTES Y SUBSISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN.....	41
9.2.1.	DESARROLLO EN LÍNEA DE COMANDOS.	41
9.2.1.1.	INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES.....	41
9.2.1.2.	FASES DE DESARROLLO	43
9.2.1.3.	CREACIÓN DEL ARCHIVO MANIFIESTO.	44
9.2.1.4.	CREACIÓN DEL ARCHIVO JAR.....	45
9.2.1.5.	CREACIÓN DEL ARCHIVO JAD.....	45
9.2.2.	DESARROLLO EN ENTORNOS VISUALES.....	47
9.2.2.1.	INSTALACIÓN DEL SUN ONE STUDIO MOBILE EDITION	47
9.2.2.2.	INSTALACIÓN DEL J2ME WIRELESS TOOLKIT 2.0	47
9.2.2.3.	DESARROLLO DE APLICACIONES EN EL SUN ONE STUDIO MOBILE EDITION	48
9.2.2.4.	DESARROLLO CON EL J2ME WIRELESS TOOLKIT 2.0.	49
9.2.2.5.	USO DE OTROS EMULADORES.....	51
9.2.3.	MYSQL.....	52
9.2.4.	TOMCAT.....	52
10.	ACTIVIDAD DSI 9: DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS	53
11.	ACTIVIDAD DSI 10: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS	54

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 7 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

11.1.	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE PRUEBAS	54
11.2.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE NIVELES DE PRUEBA	54
11.3.	REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE PRUEBAS	54
12.	ACTIVIDAD DSI 11: ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN	55
12.1.	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN DE USUARIO	55
12.2.	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN	55
13.	ACTIVIDAD DSI 12: APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	56
13.1.	PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	56
14.	PARTICIPANTES EN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DSI	57
15.	GLOSARIO	58

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 8 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

1. INTRODUCCIÓN

1.1. *Objetivo*

En el presente documento se definirá la arquitectura del sistema a desarrollar para la gestión de stock del Cliente a través de conexión entre la tecnología PC y PDA. Además de la definición de la arquitectura, se indicará el entorno tecnológico que la soporta y se especificarán detalladamente los componentes sistema.

La descripción técnica del Plan de Pruebas a ejecutar para la validación del sistema, se detallará dentro de este documento, así como los requisitos para la implantación.

1.2. *Metodología*

El presente documento está basado en la metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información (METRICA 3), propiedad intelectual del Ministerio de Administraciones Públicas, siendo el documento patrón seguido el obtenido del proceso DSI (Diseño del Sistema de Información).

El proceso DSI está compuesto por diversas actividades, algunas de las cuales no aplican, con lo que quedan fuera del objeto del presente documento. Así, las diferentes actividades que conforman el proceso DSI son las siguientes:

- DSI 1: Definición de la Arquitectura del Sistema
- DSI 2: Diseño de la Arquitectura de Soporte
- DSI 3: Diseño de Casos de Uso Reales
- DSI 4: Diseño De Clases
- DSI 5: Diseño de la Arquitectura de Módulos del Sistema
- DSI 6: Diseño Físico De Datos
- DSI 7: Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema
- DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción
- DSI 9: Diseño de la Migración y Carga Inicial de Datos
- DSI 10: Especificación Técnica del Plan de Pruebas
- DSI 11: Establecimiento de Requisitos de Implantación
- DSI 12: Aprobación del Diseño del Sistema de Información

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 9 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

2. ACTIVIDAD DSI 1: DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

2.1. Definición de Niveles de Arquitectura

Dentro de la construcción del sistema J2ME (Java 2 Micro Edition) a implantar en los clientes se van a considerar una serie de niveles y jerarquías dentro de la arquitectura. La subdivisión en estos niveles facilitará la comprensión, la parametrización y la inclusión de desarrollos dentro del sistema.

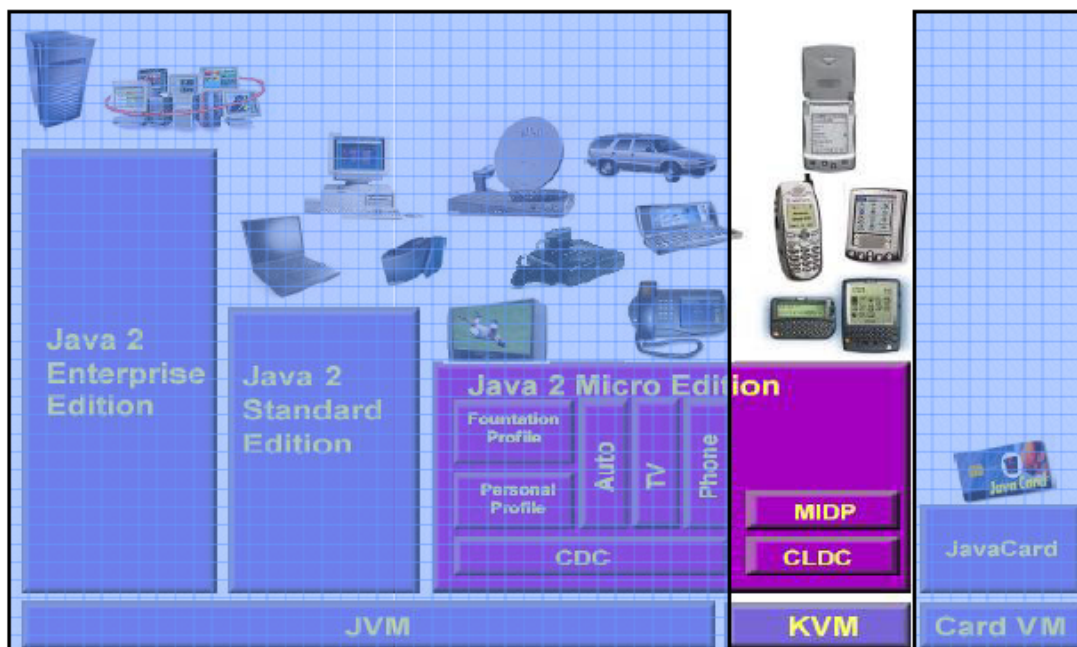
ARQUITECTURA J2ME



Más concretamente en el proyecto que nos ocupa:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 10 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM



2.2. Identificación de Requisitos de Diseño y Construcción

En las especificaciones del diseño de la arquitectura se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

Características de los usuarios

Las interfaces de usuario deberán ser de manejo intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar.

Los usuarios deberán tener un conocimiento mínimo en el uso de PDA's y PC's. Si el cliente considera oportuno podrá contratar cursos de formación ofertados por nuestra empresa con la finalidad de facilitar el manejo del usuario final a la aplicación. Con nuestra aplicación incluiremos un manual de usuario especificando las funcionalidades del sistema.

Restricciones

Los requisitos Hardware son:

- Memoria 512 KB de memoria disponible para Java (necesario para los API's de JSR 82):

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 11 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

- 128 KB de memoria no volátil disponible para la maquina virtual y para las librerías de CLDC
- 32 KB de memoria volátil para la ejecución de Java
- Procesadores de 16-bits o 32-bits RISC o CISC con velocidad de unos 25 MHz
- Limitaciones de consumo (baterías).

Referente a la base de datos:

- Implementación del J2ME CLDC.
- Número finito de productos disponibles en stock.
- El sistema basará sus comunicaciones en protocolos estándar de Internet.

2.3. Especificación de Excepciones

Dentro de la arquitectura propuesta y la función de cada uno de los sistemas dentro del proyecto se considerarán las siguientes excepciones básicas de funcionamiento

2.3.1. Fallos de sistema

Excepción	Sistema	Resultado esperado
Fallo grave	Conexión	Este fallo provoca que no pueda acceder a la aplicación debido a que todos los accesos se realizarán a través de la PDA

2.4. Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción

Los estándares que se van a seguir para la construcción del sistema son los siguientes:

- Todos los diseños se realizan siguiendo la metodología Métrica 3.
- Para las configuraciones y parametrizaciones incluidas en el proyecto se seguirán las propias de cada sistema acorde a las especificaciones reflejadas en los manuales de usuarios suministrado con el equipo.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 12 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

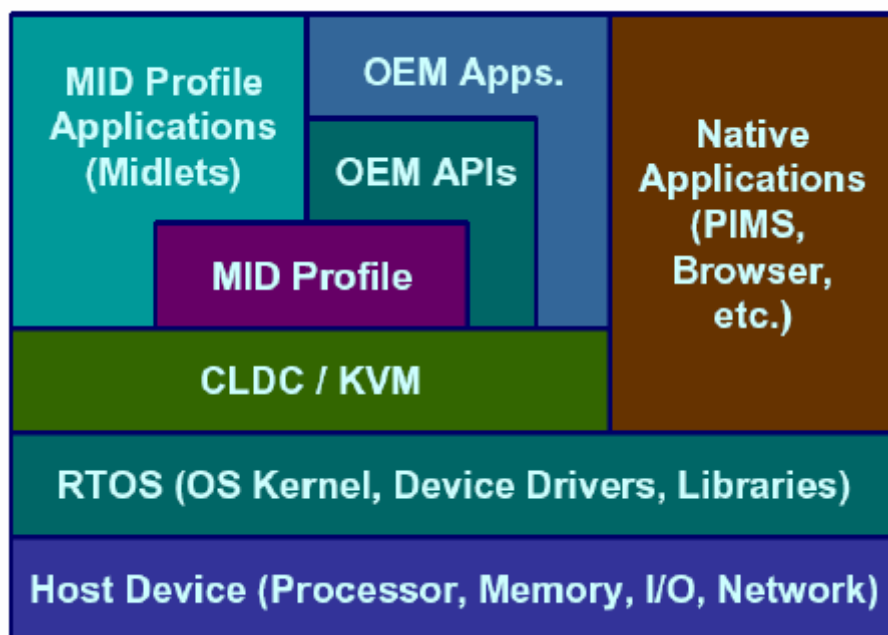
Realizado por: EasyCOM

Identificación de Subsistemas de Diseño

Dentro de cada uno de los entornos y sistemas que hemos definido anteriormente podemos encontrar:



ARQUITECTURA MIDP/CLDC/KVM



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 13 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Las tareas necesarias para la implantación del sistema se van a dividir en dos tipos; *parametrizaciones* y *desarrollos* que se engloban de la manera siguiente.

2.4.1. Entorno PDA

	Tipo	Sistema	Descripción
Conexión PDA con PC	Desarrollo y Parametrización	PDA	Esta tarea implica la configuración de la conexión de la PDA con el PC, así como el programa SW desarrollado.

2.4.2. Entorno PC

	Tipo	Sistema	Descripción
Conexión PDA con PC	Desarrollo y Parametrización	PC-PDA	Esta tarea implica la configuración de la conexión de la PDA con el PC, así como el programa SW desarrollado.
Base de datos	Parametrización	Base de Datos	Esta tarea implica la configuración de la conexión de la Base de datos con el PC.

2.4.3. Entorno Base de Datos

	Tipo	Sistema	Descripción
Base de datos	Parametrización	Base de Datos	Esta tarea implica la configuración de la conexión de la Base de datos con el PC.

2.4.4. Conexiones entre sistemas

Dentro de la configuración del proyecto es necesario realizar conexiones entre la Bases de datos, el PC y la PDA. A continuación se describe cada una de estas conexiones.

2.4.4.1. Conexión PC –PDA

La conexión entre el PC y la PDA se establece mediante una llamada url al servlet desarrollado en el servidor en la que pasamos el código de barras y las unidades, en caso de querer modificar el stock del producto.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 14 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Ejemplo: "http://localhost:8080/ProyectoPDA/servletStock?codigo=" + codigoServlet + "&cantidad=" + cantidadServlet

Para este tipo de conexión debe estar previamente instalado el Tomcat como servidor de aplicación y el j2sdk en el servidor.

2.4.4.2. Conexión PC-Base de datos

La base de datos instalada en el servidor es MYSQL.

Accedemos a ella a través del servlet desarrollado en el servidor a través de una conexión jdbc.

Ejemplo:

```
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver").newInstance();
```

```
conn = DriverManager.getConnection( "jdbc:mysql://localhost:8080/mysql",usuario,clave);
```

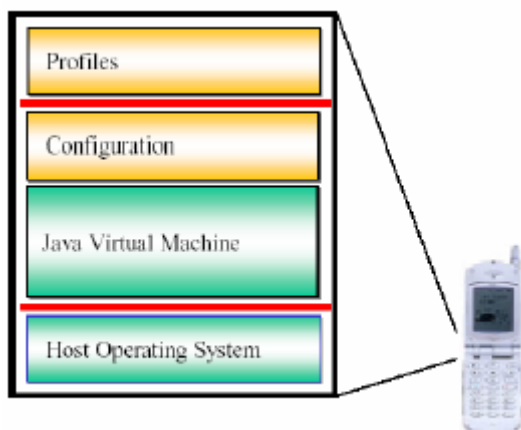
2.4.4.3. Conexión PDA-Base de datos

La conexión entre la PDA y la Base de datos se realiza a través del servlet en el servidor. La PDA realiza una conexión al servidor llamando al servlet y este gestiona la consulta y la PDA recoge la información obtenida en el servlet y la muestra.

2.5. Especificación del Entorno Tecnológico

El diagrama lógico de los elementos de software que se van a utilizar en el proyecto es el siguiente:

ESTRUCTURA J2ME



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 15 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

La estructura J2ME se estructura en tres niveles:

MAQUINA VIRTUAL

En la actualidad existen dos tipos de maquinas virtuales:

- CVM: Compact Virtual Machine
- KVM: "Kilo" Virtual Machine

Para la aplicación que se esta desarrollando utilizaremos la maquina virtual KVM debido a sus características, que se detallan a continuación:

- Diseñada para dispositivos con poca memoria, capacidad de proceso limitada y conexión a red intermitente (inalámbrica).
- Ocupa entre 40 y 80 KB
- Ligada a la configuración CLDC

CONFIGURACION

Las configuraciones se especifican vía iniciativa JCP (Java community Process). Una configuración es un conjunto mínimo de clases disponibles en una categoría de dispositivos, y estas categorías se establecen según requisitos similares de memoria y procesamiento.

Existen dos configuraciones actualmente:

- CLDC : Connected, Limited Device Configuration
- CDC : Connected Device Configuration

La aplicación tiene asociada la configuración CLDC debido a la elección de la maquina virtual (KVM).

La aplicación CLDC esta orientada a dispositivos de baja gama, recursos limitados y conectividad limitada, con restricciones importantes en el interfaz de usuario. Esta especificado en el JSR 30, especificación CLDC 1.0. Aunque nosotros usaremos el JSR 82 que ha estandarizado la forma de desarrollar aplicaciones Bluetooth usando Java, que permite centrarse en el desarrollo en vez de en los detalles de bajo nivel del Bluetooth ya que esconde la complejidad del protocolo Bluetooth detrás de los API's.

JSR 82

El objetivo de ésta especificación es definir un API estándar abierto , no propietario que pueda ser usado en todos los dispositivos que implementan J2ME. Fue diseñado usando los API's J2ME y el entorno de trabajo CLDC/MIDP

El API intenta ofrecer las siguientes capacidades:

- Registro de servicios.
- Descubrimiento de dispositivos y servicios.
- Establecer conexiones RFCOMM, L2CAP y OBEX entre dispositivos.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 16 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

- Usar dichas conexiones para mandar y recibir datos (las comunicaciones de voz no están soportadas).
- Manejar y controlar las conexiones de comunicación.
- Ofrecer seguridad a dichas actividades.

PERFILES

Un perfil es conjunto de clases java que complementan una configuración para un conjunto específico de dispositivos (ciclo de vida, interfaz de usuario, conexiones de red, mecanismos de persistencia, aspectos de seguridad ...).

Los perfiles permiten la portabilidad de aplicaciones J2ME entre diferentes dispositivos y se especifican vía iniciativa JCP (Java Community Process).

Existen diversos perfiles que mostramos a continuación, con sus respectivas configuraciones:

Perfil	Configuración	JSR #	JCP Status
MID	CLDC	37 (1.0) 118 (2.0)	Final Final
PDA	CLDC	75	Final Draft
RMI	CDC	66	Final
Foundation	CDC	46	Final
Personal	CDC	62	Final

Para la configuración utilizada en nuestra aplicación (CLDC) existen dos perfiles:

- J2ME Mobile Information Device Profile (MIDP): Perfil para dispositivos inalámbricos.
- J2ME PDA Profile: Perfil para agendas Personales electrónicas.

El perfil mas utilizado es el MIDP sobre CLDC esta orientado a dispositivos móviles por lo que será este el usado en nuestra aplicación.

MIDP aborda :

- Uso de pantalla y entrada de usuario
- Almacenamiento persistente de datos
- Conectividad basada en http 1.1

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 17 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

ARQUITECTURA MIDP/CLDK/KVM

J2ME emplea para dispositivos móviles con arquitectura MIDP/CLDC/KVM:

- CLDC/KVM
- MIDP
- MIDlets: aplicaciones MIDP

Ámbito de CLDC/KVM:

- Cubre:
 - Máquina virtual y soporte al lenguaje java
 - Modelo de seguridad
 - Entrada/ Salida
 - Soporte a conexión de red.
 - Internacionalización
 - Soporte a diferentes tipos de protocolos de red
 - Permite definir y usar nuevos protocolos de forma sencilla
 - Compatibilidad con Java standard, mediante mapeo
- No cubre:
 - Instalación y gestión del ciclo de vida de las aplicaciones Java
 - Interfaz de usuario
 - Gestión de eventos
 - Modelo de aplicación a alto nivel
 - Soporte a almacenamiento persistente

Librerías CLDC

- Clases heredadas de J2SE
 - Java.lang.*

• java.lang.Object	• java.lang.Class
• java.lang.Runtime	• java.lang.System
• java.lang.Thread	• java.lang.Runnable
• java.lang.String	• java.lang.StringBuffer
• java.lang.Throwable	• java.lang.Math
• java.lang.Boolean	• java.lang.Byte
• java.lang.Short	• java.lang.Integer
• java.lang.Long	• java.lang.Character

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 18 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

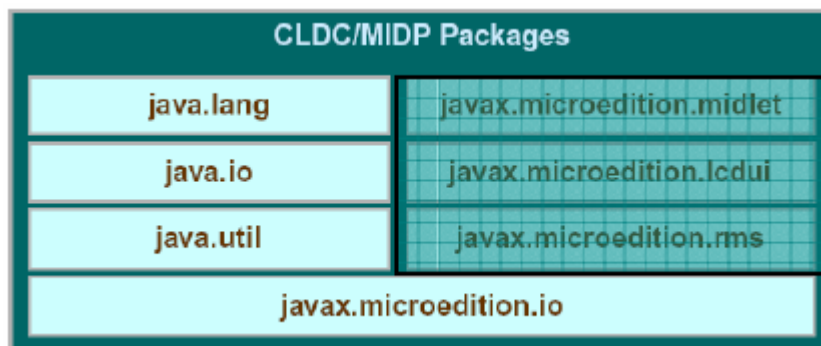
○ Java.io.*

• java.io.InputStream	• java.io.InputStreamReader
• java.io.OutputStream	• java.io.OutputStreamWriter
• java.io.DataInput	• java.io.PrintStream
• java.io.DataOutput	
• java.io.Reader	
• java.io.Writer	
• java.io.ByteArrayInputStream	
• java.io.ByteArrayOutputStream	
• java.io.DataInputStream	
• java.io.DataOutputStream	

○ Java.util.*

- java.util.Calendar
- java.util.Date
- java.util.TimeZone
- java.util.Vector
- java.util.Stack
- java.util.Hashtable
- java.util.Enumeration
- java.util.Random

- Clases específicas introducidas por CLDC : Los API's Java para Bluetooth definen dos paquetes que dependen del paquete CLDC
 - Javax.microedition.io.*
 - Javax.bluetooth
 - Javax.obex



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 19 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

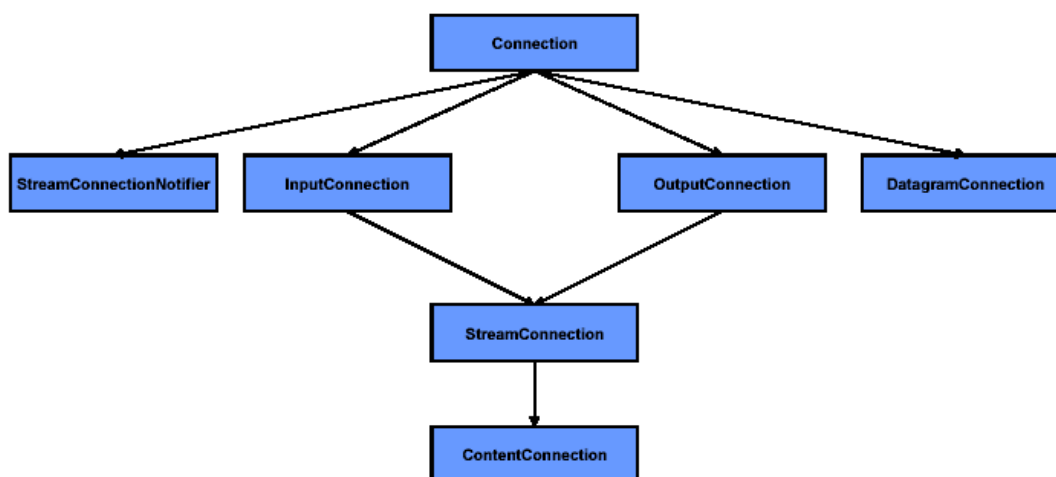
Realizado por: EasyCOM

CLDC especifica un mecanismo general de conexión:

- `Connector.open("<protocol>://<address>:<parameters>");`
- Por ejemplo:
 - Ficheros:
 - `Connector.open("file://midp.txt");`
 - HTTP:
 - `Connector.open("http://www.sun.com");`
 - Sockets:
 - `Connector.open("socket://129.144.111.222:9000");`
 - Puerto serie:
 - `Connector.open("comm:0;baudrate=9600");`

CLDC no implementa ningún protocolo, son los perfiles los que deben definir que conector(es) debe(n) implementarse.

Generic Connection Framework Interfaces



Seguridad en CLDC

- Seguridad a nivel máquina virtual: Verificador de clases
 - Preverifier externo
 - Verifier en el dispositivo
- Seguridad a nivel de aplicación: modelo “sandbox”
 - No se pueden sobrescribir clases del sistema
 - No se pueden acceder a clases nativas

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 20 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

- Restringido al API proporcionada por el CLDC y el perfil sobre el que desarrolla

Ámbito de MIDP

Define el conjunto de API's disponibles para el desarrollo de aplicaciones portables entre dispositivos móviles. MIDP no cubre:

- Descarga y gestión de aplicaciones (MIDlets) en los dispositivos
- Seguridad bajo nivel
- Seguridad a nivel de aplicación
- Seguridad extremo-Extremo

Existe el Application Management system (AMS):

- Dependiente del dispositivo
- Instala, interacciona y borra MIDlets

Librerías de MIDP

- Ciclo de vida de la aplicación (MIDlet)
 - `javax.microedition.midlet`
- Interfaz de usuario
 - `javax.microedition.lcdui`
- Memoria persistente
 - `javax.microedition.rms`
- Red
 - `javax.microedition.io`
- Paquetes de utilidad y lenguaje
 - `java.lang` and `java.util`

MIDlet – Aplicación MIDP

Un MIDlet:

- Tiene un ciclo de vida bien definido
- Da información descriptiva sobre si mismo
- Extiende `javax.microedition.midlet.MIDlet`

MIDlet suite es un conjunto de aplicaciones (MIDlets) que comparten recursos en el contexto de una única MV.

El interfaz de usuario en MIDP esta definida en el paquete `javax.microedition.lcdui`. El API de almacenamiento del MIDP es:

- Independiente del dispositivo
- Base de datos sencilla orientada a registros (RMS)
 - Los registros (record) son array de bytes, y se guardan en almacén de registro (record stores)
- Soporta enumeración, ordenamiento y filtrado
- Actualización atómica de registros.
- Definido en el paquete `javax.microedition.rms`

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 21 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Red en MIDP

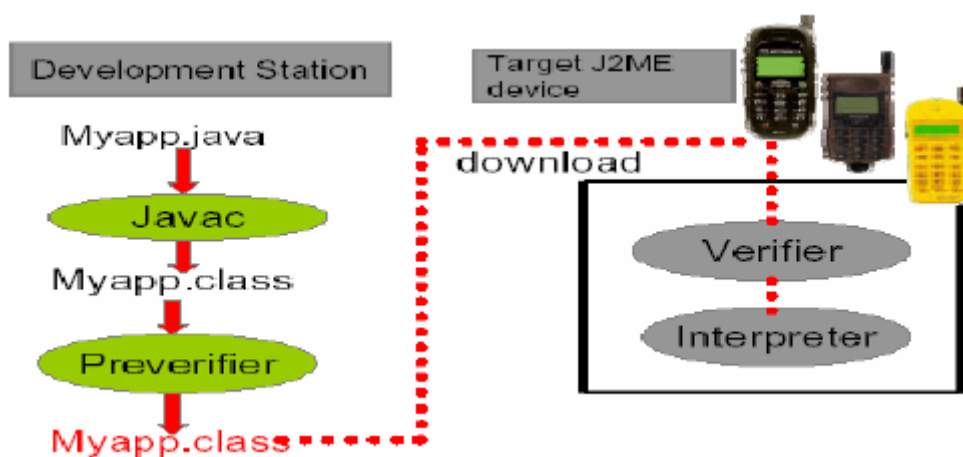
- Implementa el Generic Connection Framework de CLDC definido en el paquete javax.microedition.io.
 - Requiere soporte de conexión http (RFC 2616) como cliente.
 - Añade e implementa el interfaz HttpURLConnection, hereda directamente del interfaz ContentConnection

Ciclo de Vida de MIDlets

- Crear
- Publicar
- Descargar
- Instalar
- Lanzar
 - Pausa
 - Activo
 - Destruído
- Actualizar (gestión de versiones)
- Borrar

Crear MIDlets

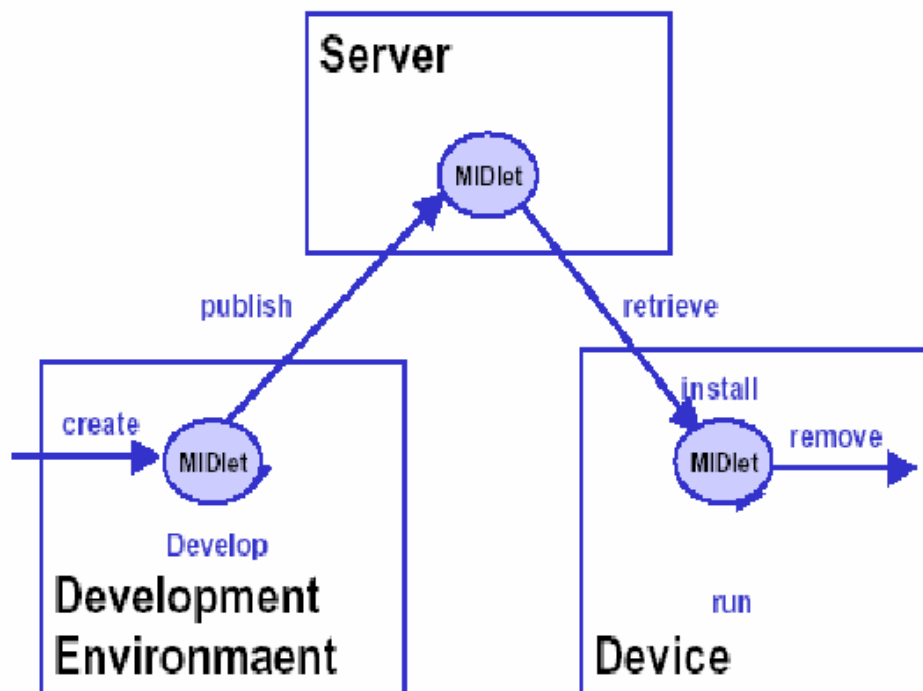
- Escribir el código y compilar
- Preverificar el código
- Empaquetar el JAR y crear JAD
- Ejecutar



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 22 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Publicar MIDlets



Descargar MIDlets

Es gestionado por el Application Management Software y se obtiene de una fuente por cualquiera de los medios soportados por el MID, en nuestro caso Bluetooth. El MIDlet se descarga a la memoria del dispositivo.

Instalar MIDlets

La instalación de los MIDlets también es gestionada por el Application Management Software, puede comprobar que el MIDlet no vulnera las políticas de seguridad de la PDA y transformar el MIDlet formato 'público' a un formato específico del dispositivo.

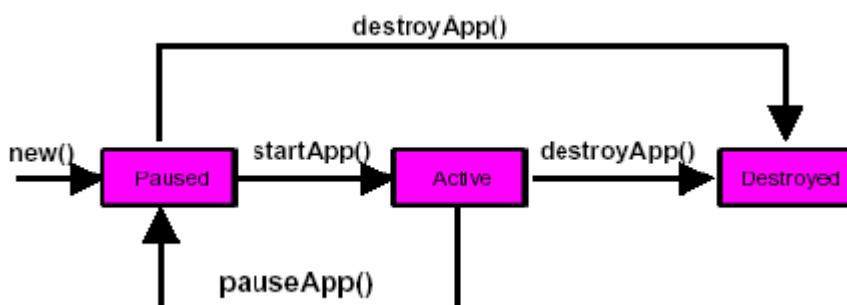
Lanzar MIDlets

El usuario selecciona el MIDlet desde la PDA y lo lanza. En este momento, el MIDlet entra en la máquina virtual y se invocan los métodos que gestionan su ciclo de vida:

- Paused: Iniciado y a la espera
- Activated: Tiene recursos ejecutando
- Destroyed: Ha liberado recursos, destruido hilos y terminado toda su actividad

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 23 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM



Actualizar MIDlets

Para las actualizaciones de los MIDlets que los clientes contraten el Application Management Software deberá gestionar la lista de MIDlets instalados y sus versiones.

Borrar MIDlets

El application Management Software puede borrar un MIDlet cuando no va utilizarse. En este caso se borra la copia del MIDlets y sus registros en memoria permanente.

Soporte MIDP al ciclo de vida de MIDlets

- Fichero MIDlet JAR y manifiesto
- MIDlet descriptor
- Paquete javax.microedition.midlet

MIDlet JAR y manifiesto

Incluye los ficheros y clases y otros recursos asociados al MIDlet, como por ejemplo las imágenes.

Fichero JAR (formato estándar) puede contener varios MIDlets, es lo que se denomina MIDlet suite.

El manifiesto está incluido en el JAR y contiene información sobre los contenidos del fichero JAR:

Atributos obligatorios	Atributos opcionales
MIDlet-Name	MIDlet-Description
MIDlet-Version	MIDlet-Icon
MIDlet-Vendor	MIDlet-Info-URL
MIDlet-<n> (name, icon, class)	MIDlet-Data-Size
MicroEdition-Profile	
MicroEdition-Configuration	

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 24 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

MIDlet descriptor:

Permite verificar al Application Management Software antes de descargarlo si el MIDlet suite es indicado.

Es un fichero de texto .jad.

Algunos de sus atributos son:

- **MIDlet-Name**
- **MIDlet-Version**
- **MIDlet-Vendor**
- **MIDlet-Jar-URL**
- **MIDlet-Jar-Size**
- **MicroEdition-Profile**
- **MicroEdition-Configuration**

2.6. Especificaciones de Seguridad

La seguridad de nuestra aplicación no heredada de la tecnología empleada consiste en un sistema encargado de solicitar la identificación y clave de acceso de usuario cuando se intente establecer conexión PDA-PC. La PDA se configurará para que el sistema compruebe que se trata de un usuario autorizado, si no es así, quedará denegado el acceso a la aplicación.

Por otro lado, Java aporta grandes beneficios en este apartado como se detallan a continuación:

Seguridad: en redes wireless basadas en paquetes que soportan TCP, las aplicaciones Java pueden intercambiar datos directamente con el servidor de back-end sin ir a través del gateway WAP, eliminándose la ruptura en la cadena de datos.

Integridad: todas las aplicaciones Java están restringidas, lo cual implica que los usuarios y los operadores pueden mantener información personal y del sistema de forma separada, con lo que se previene la intrusión de virus en el sistema.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 25 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

3. ACTIVIDAD DSI 2: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE SOPORTE

No aplica. Todos los sistemas están incluidos dentro de la arquitectura del sistema

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 26 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

4. ACTIVIDAD DSI 3: DISEÑO DE CASOS DE USO REALES

El diseño de los casos de uso reales es el siguiente:

- Lanzamiento de la Aplicación:

Caso de Uso: Arranque

Descripción: Se encarga de lanzar los procesos que componen la aplicación e inicializarlos adecuadamente.

Entrada: Ejecución de la aplicación

Salida: Mensaje de comprobación del usuario

Origen: Consola (PDA cliente)

Destino: Consola (PDA cliente)

Requisitos: Instalación previa de la aplicación

Precondición: Instalación previa de la aplicación

Postcondición: El usuario puede interactuar con la aplicación

Efectos laterales: Identificación del usuario y petición de la clave de acceso

- Establecimiento de la Conexión PC-PDA:

Caso de Uso: Conexión

Descripción: Realiza la Conexión PC-PDA

Entrada: Identificador del producto y en caso necesario, cantidad a modificar del mismo.

Salida: Pantalla inicio de la aplicación o mensaje informando de un error en la conexión.

Origen: Consola (PDA Cliente)

Destino: Sistema (PC Servidor)

Requisitos: Instalación previa de la aplicación, lanzamiento de la aplicación lanzada en Cliente (PDA) y Servidor (PC)

Precondición: Que exista anteriormente el producto

Postcondición: La Conexión PC-PDA queda establecida

Efectos laterales: --

- Alta de un producto:

Caso de Uso: Alta

Descripción: Realiza el alta de un producto en el sistema

Entrada: Número identificador del producto y número de unidades de este producto.

Salida: Mensaje informativo del resultado del alta

Origen: Sistema (PC servidor, Base de Datos)

Destino: Sistema (PC servidor, Base de Datos)

Requisitos: Instalación previa de mysql. Ver apartado carga de datos.

Precondición: Que no exista anteriormente el producto

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 27 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Postcondición: El producto queda registrado en el sistema (Base de Datos).

Efectos laterales: Modificación de la Base de Datos

- Baja de un producto:

Caso de Uso: Baja

Descripción: Realiza la baja de un producto en el sistema

Entrada: Número identificador del producto.

Salida: Mensaje informativo del resultado de la baja.

Origen: Sistema (PC servidor, Base de Datos)

Destino: Sistema (PC servidor, Base de Datos)

Requisitos: Instalación previa de mysql. Ver apartado carga de datos.

Precondición: Que el producto esté registrado en el sistema

Postcondición: El producto queda eliminado del sistema (Base de Datos)

Efectos laterales: Modificación de la Base de Datos

- Modificación del Stock de un producto:

Caso de Uso: Modificación

Descripción: Realiza la modificación unidades de un producto

Entrada: Número identificador del producto y número de unidades del producto a modificar.

Salida: Mensaje informativo del resultado de la modificación

Origen: Consola (PDA Cliente)

Destino: Sistema (PC Servidor)

Requisitos: Instalación previa de la aplicación, lanzamiento de la aplicación lanzada en Cliente (PDA) y Servidor (PC) y establecimiento de las conexiones PDA-PC y PC-Base de Datos

Precondición: Producto ya registrado.

Postcondición: Modificación de Producto

Efectos laterales: Modificación en la Base de Datos

- Consulta del Stock de un producto:

Caso de Uso: Consulta

Descripción: Realiza una consulta sobre el número de unidades de un producto

Entrada: Número identificador del producto

Salida: Mensaje informativo del resultado de la modificación

Origen: Consola (PDA Cliente)

Destino: Sistema (PC Servidor)

Requisitos: Instalación previa de la aplicación, lanzamiento de la aplicación lanzada en Cliente (PDA) y Servidor (PC) y establecimiento de las conexiones PDA-PC y PC-Base de Datos

Precondición: Producto ya registrado.

Postcondición: Modificación de Producto.

Efectos laterales: Modificación en la Base de Datos

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 28 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

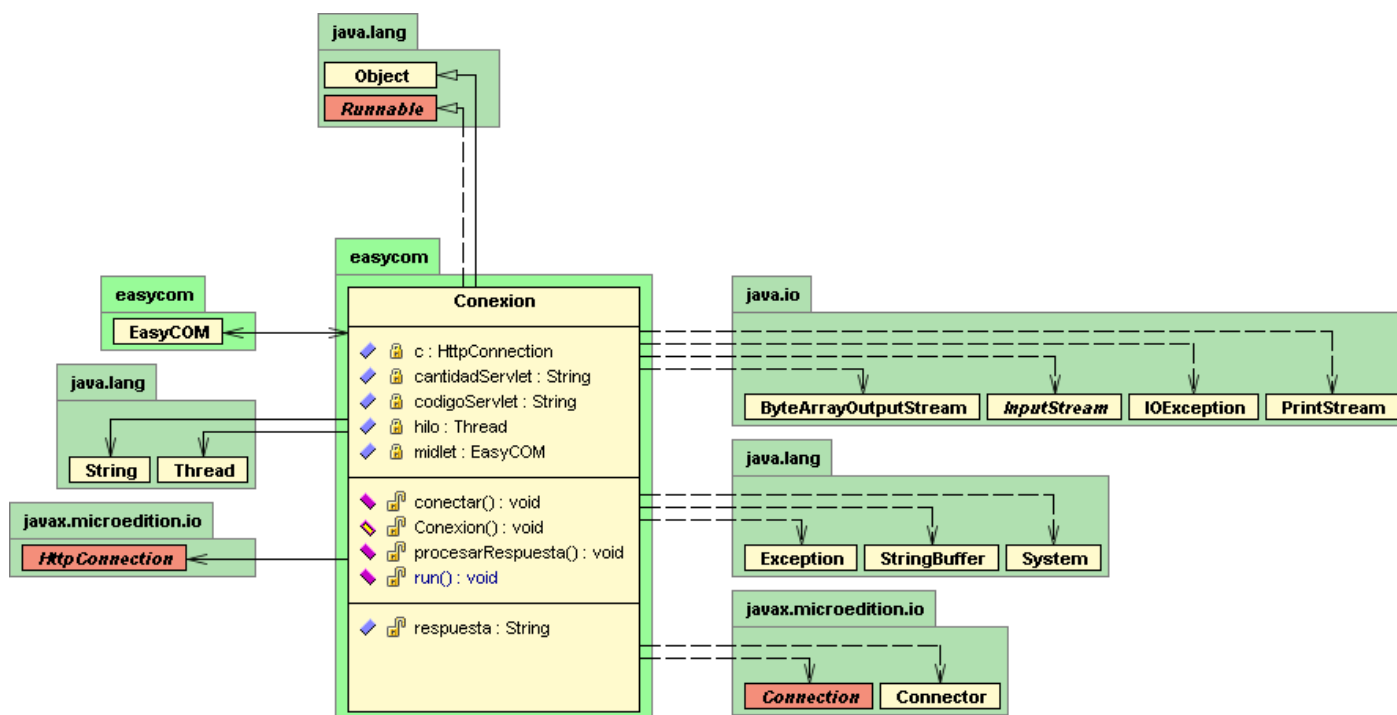
Realizado por: EasyCOM

5. ACTIVIDAD DSI 4: DISEÑO DE CLASES

Teniendo en cuenta las clases identificadas en la actividad **Análisis de los Casos de Uso**, elaboraremos el modelo de clases para cada subsistema.

El sistema se divide en tres clases. Sus diagramas UML son los siguientes:

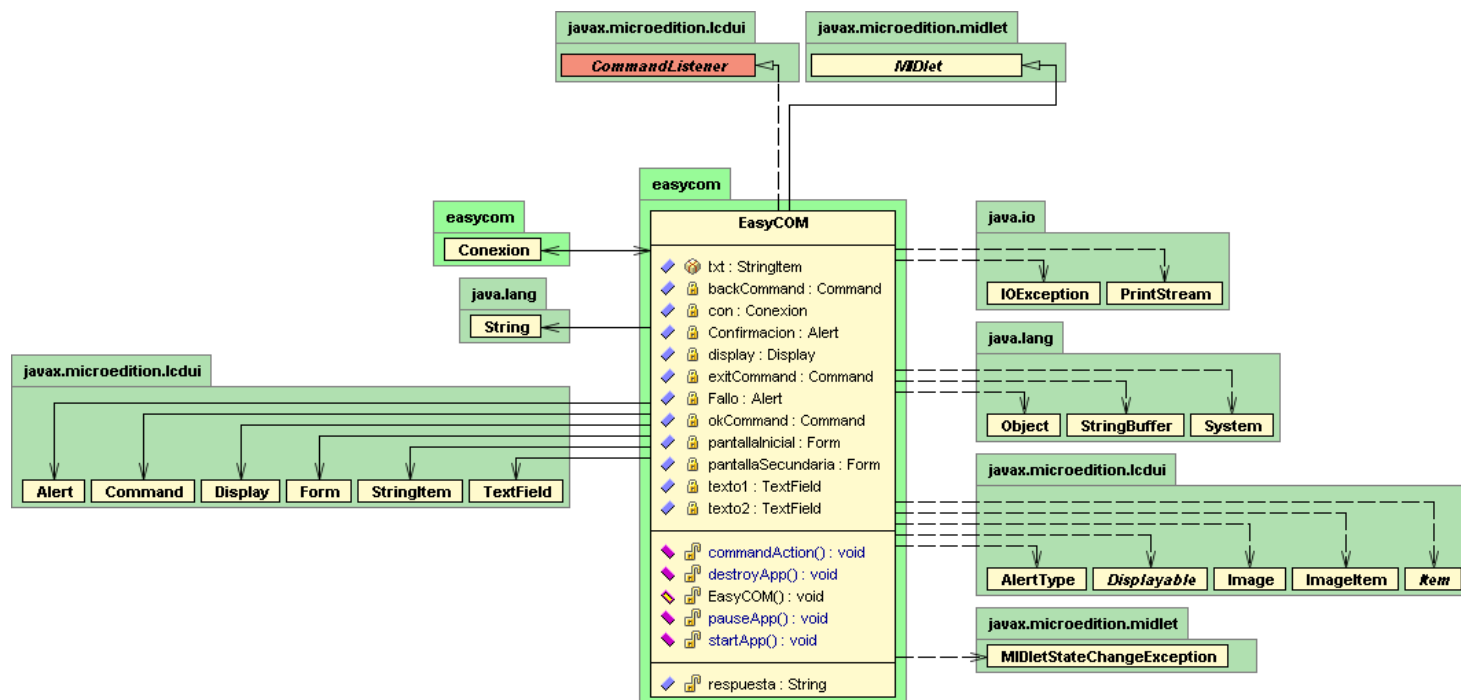
CLASE CONEXIÓN:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 29 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

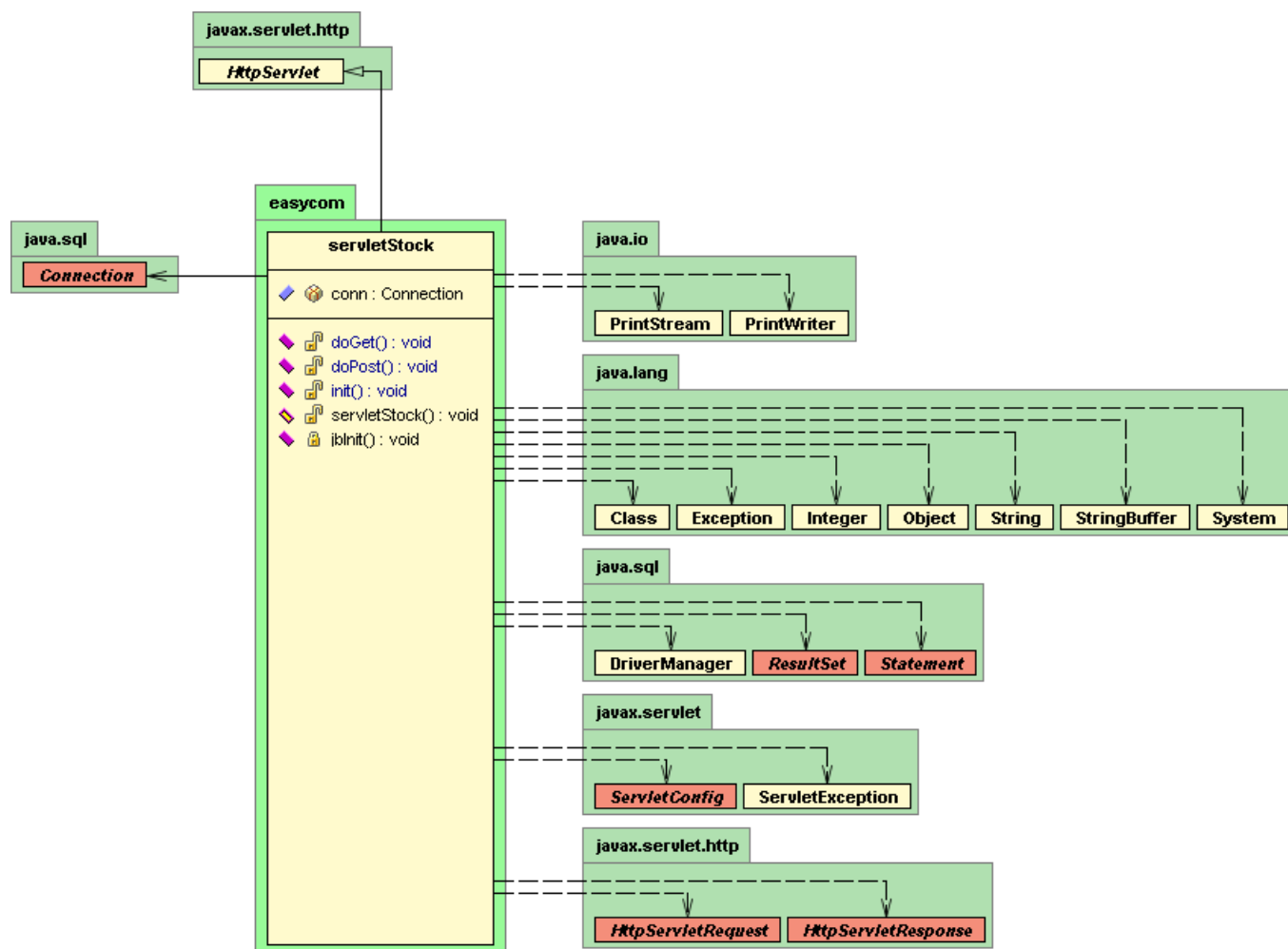
CLASE EASYCOM:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 30 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

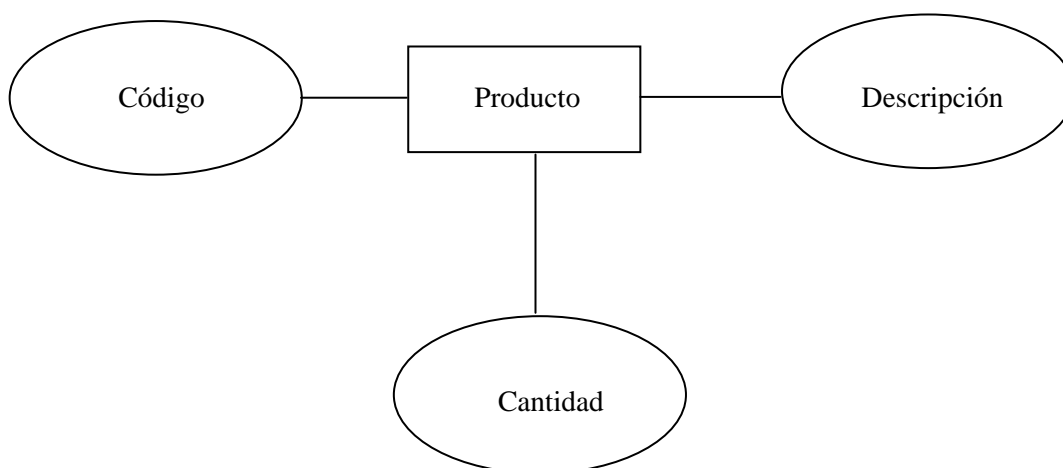
CLASE SERVLETSTOCK:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 31 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

El diseño lógico de la base de datos es el siguiente:



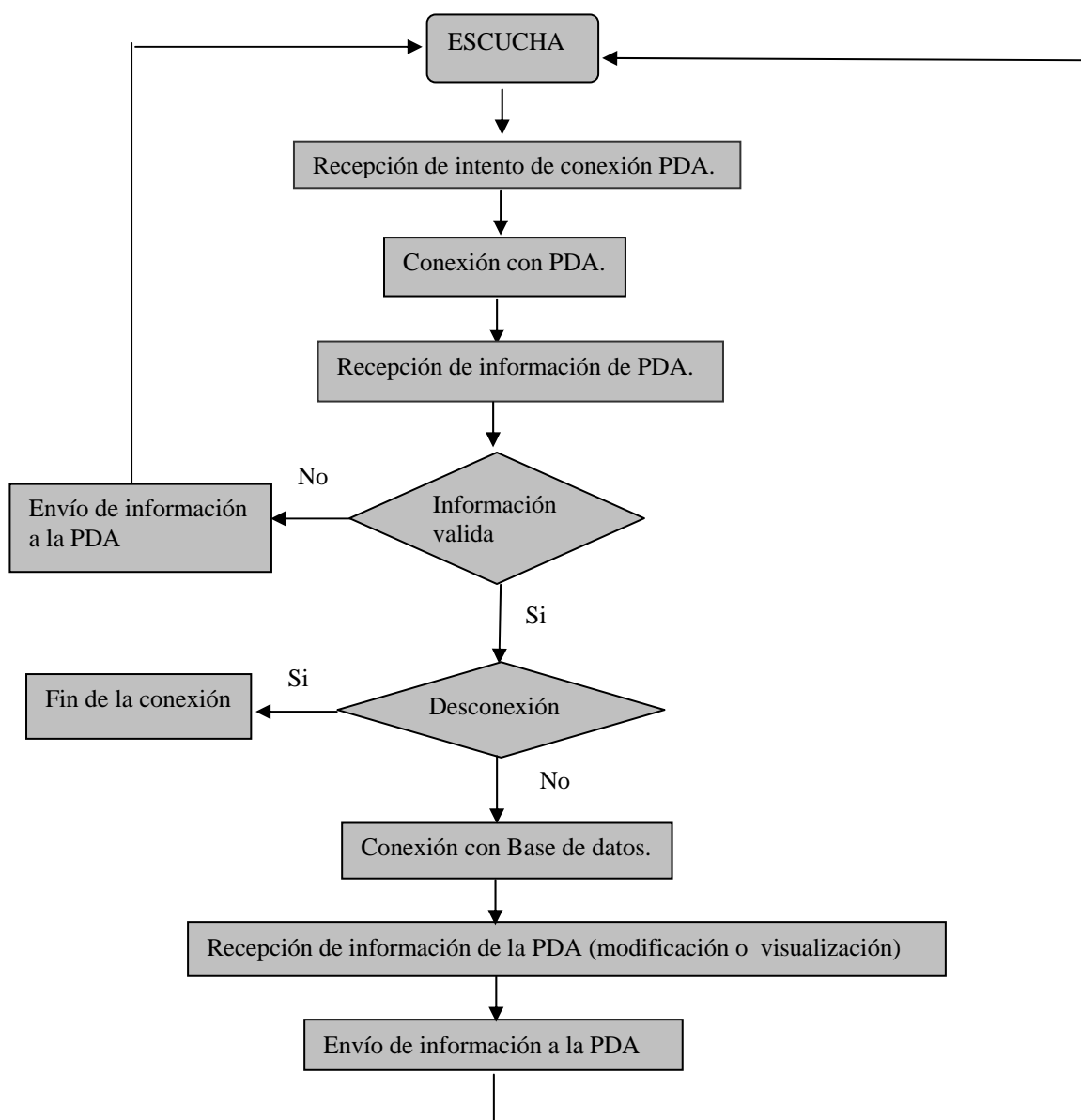
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 32 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

6. ACTIVIDAD DSI 5: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE MÓDULOS DEL SISTEMA

6.1. Diseño de Módulos del Sistema

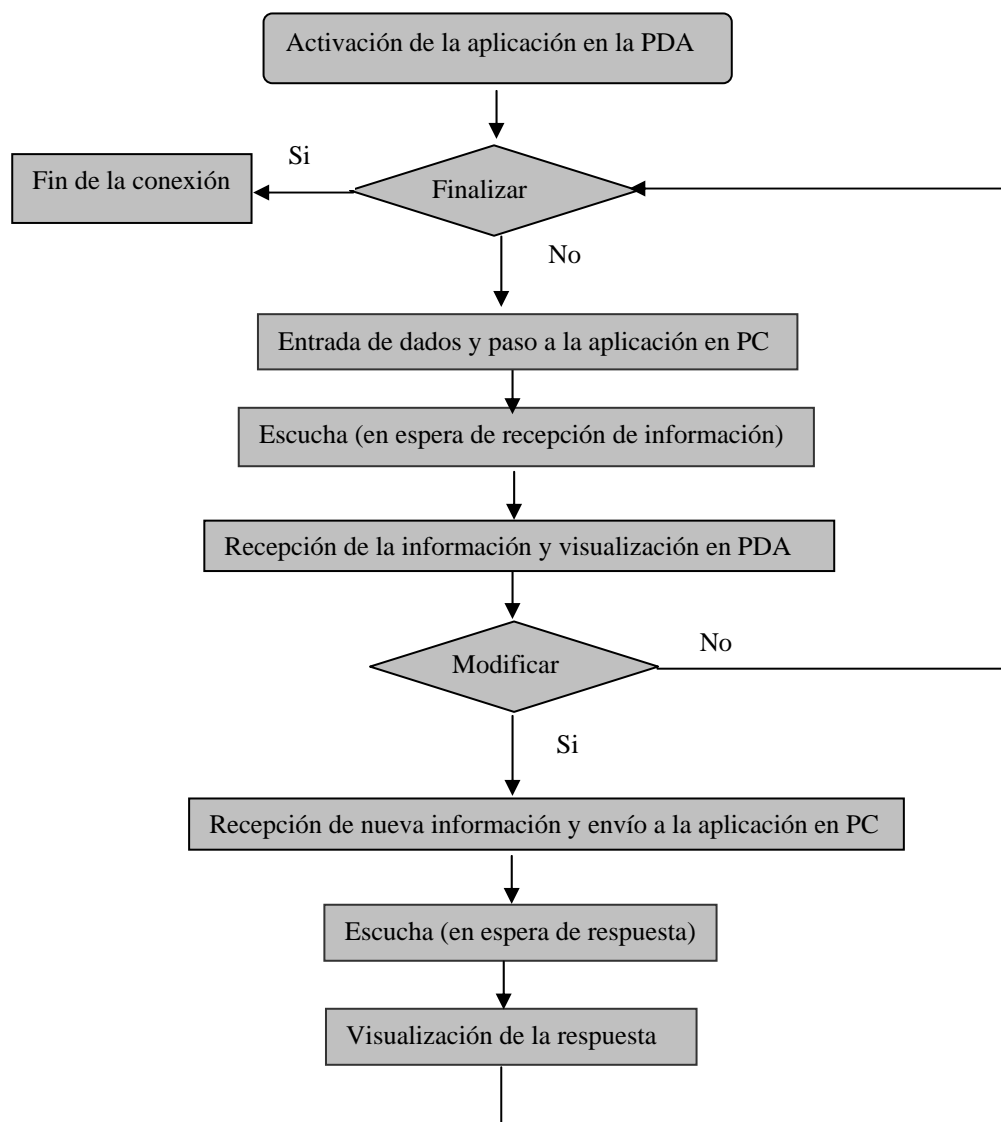
Módulos PC:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 33 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Módulos PDA:



6.1.1. Módulos PC

- Recepción conexión – RECEP_CONEXION_PC
- Conexión – CONEXIÓN_PC
- Recepción información – RECEP_INFORMACIÓN_PC
- Desconexión – DESCONEXION_PC
- Conexión Base de datos - CONEXION_BBDD_PC
- Información Base de datos – INFORMACIÓN_BBDD_PC

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 34 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

- Modificación Base de datos – MODIFICACIÓN_BBDD_PC

6.1.2. Módulos PDA

- Inicio de la aplicación – INI_APLICACIÓN_PDA
- Recepción de datos – RECEPCION_DATOS_PDA
- Envío de datos – ENVIO_DATOS_PDA
- Espera – ESPERA_PDA
- Visualización información por pantalla – VISUALIZACIÓN_PDA
- Desconexión de la aplicación – DESCONEXION_PDA

6.2. Diseño de Comunicaciones entre Módulos - Procesos

6.2.1. Búsqueda de productos

Para la búsqueda de productos en el caso de la consulta del stock de un producto:

```

qry = "use mysql;";
stmt = conn.createStatement();
rs = stmt.executeQuery(qry);
String saludo = canti + "si nula";
out = res.getWriter();
out.println(saludo);

qry = "SELECT cantidad FROM stock WHERE codigo = " + codi2 + ";";
stmt = conn.createStatement();
rs = stmt.executeQuery(qry);
canti = rs.getString("cantidad");

```

6.2.2. Recepción conexión – RECEP_CONEXION_PC

La información que se le pasa es el código de barras y la cantidad que recoge con:

```

String codi = req.getParameter("codigo");
String canti = req.getParameter("cantidad");

```

6.2.3. Conexión – CONEXIÓN_PC

```

String url = "http://localhost:8080/ProyectoPDA/servletStock?codigo=" +
codigoServlet + "&cantidad=" + cantidadServlet;

```

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 35 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

6.2.4. *Recepción información – RECEP_INFORMACIÓN_PC*

```
int lon = (int) http.getLength();
if (lon != -1)
{
    byte datos[] = new byte[lon];
    inst.read(datos,0,datos.length);
    respuesta = new String(datos);
}
else
{
    ByteArrayOutputStream baos = new ByteArrayOutputStream();
    int ch;
    while ((ch = inst.read()) != -1)
        baos.write(ch);
    respuesta = new String(baos.toByteArray());
    baos.close();
}
```

6.2.5. *Desconexión- DESCONECION_PC*

```
out.close();
```

6.2.6. *Conexión Base de datos - CONEXION_BBDD_PC*

```
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver").newInstance();
Connection conn = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost/mysql",
usuario,contraseña);
```

6.2.7. *Información Base de datos – INFORMACIÓN_BBDD_PC*

```
qry = "SELECT cantidad FROM stock WHERE codigo = " + codi2 + ",";
stmt = conn.createStatement();
rs = stmt.executeQuery(qry);
canti = rs.getString("cantidad");
```

6.2.8. *Modificación Base de datos – MODIFICACIÓN_BBDD_PC*

```
String qry = "use mysql;";
Statement stmt = conn.createStatement();
```

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 36 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

```
ResultSet rs = stmt.executeQuery(qry);

qry = "UPDATE stock SET cantidad = " + canti2 + " WHERE codigo = " +
      codi2 + ";";
stmt = conn.createStatement();
rs = stmt.executeQuery(qry);
```

6.2.9. *Inicio de la aplicación – INI_APLICACIÓN_PDA*

```
public void startApp() throws MIDletStateChangeException
{
    // Seleccionamos la pantalla inicial a mostrar
    display.setCurrent(pantallaInicial);
}
```

6.2.10. *Recepción de datos – RECEPCION_DATOS_PDA*

```
public void procesarRespuesta(HttpConnection http, InputStream inst) throws
IOException
{
    ...
    byte datos[] = new byte[lon];
    inst.read(datos,0,datos.length);
    respuesta = new String(datos);
```

6.2.11. *Envío de datos – ENVIO_DATOS_PDA*

```
Private conexión con = null;
...
String codigo = texto1.getString();
String cantidad = texto1.getString();
con.conectar(codigo,cantidad);
```

6.2.12. *Espera – ESPERA_PDA*

```
public void procesarRespuesta(HttpConnection http, InputStream inst) throws
IOException {

    if (http.getResponseCode() == HttpURLConnection.HTTP_OK) {
```

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 37 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

```

...
}
else {
    System.out.println(http.getResponseMessage());
}
}

```

6.2.13. Visualización información por pantalla – VISUALIZACIÓN_PDA

```

public void setRespuesta(String res)
{
    txt.setText(res);
    pantallaSecundaria.append(txt);
}

```

6.2.14. Desconexión de la aplicación – DESCONEJION_PDA

```

public void destroyApp(boolean incondicional)
{
    notifyDestroyed();
}

```

6.3. Revisión de la Interfaz de Usuario.

El interfaz de usuario será cerrado para el cliente al ser el ámbito de este proyecto la venta de Software ya diseñado.

Para futuras ampliaciones de negocio se gestionará la opción de realizar modificaciones concretas para cada cliente.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 38 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

7. ACTIVIDAD DSI 6: DISEÑO FÍSICO DE DATOS

7.1. *Diseño del Modelo Físico de Datos*

Vamos a realizar el diseño físico de los datos a partir del modelo lógico de las clases ya definido.

El tipo de datos de las entidades que mejor se adapta a la especificación de nuestra base de datos es la siguiente:

TABLA: STOCK

CÓDIGO (int)	DESCRIPCIÓN (char 10)	CANTIDAD (int)
--------------	-----------------------	----------------

Nota: La clave de la tabla es el código de barras del producto.

7.2. *Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos*

Para acceder a la base de datos :

Ir a Inicio->Programas->Mysql-> Mysql Server 4.1 -> Mysql command line client

7.3. *Especificación de la Distribución de Datos*

La distribución de datos es muy sencilla puesto que en este prototipo solo es necesaria una tabla con tres campos, siendo clave primaria el código de barras del producto y el resto de campos informativos.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 39 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

8. ACTIVIDAD DSI 7: VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

8.1. Verificación de las Especificaciones de Diseño

Las verificaciones del diseño serán gestionadas por el equipo que compone el proyecto.

8.2. Análisis de Consistencia de las Especificaciones de Diseño

El análisis de la consistencia de las especificaciones será gestionada por el equipo que compone el proyecto.

8.3. Aceptación de la Arquitectura del Sistema

Tras diversas opciones de sistemas queda aceptado el sistema propuesto en este diseño por el equipo que compone el proyecto.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 40 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

9. ACTIVIDAD DSI 8: GENERACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

9.1. Especificación del Entorno de Construcción

Vamos a ver las herramientas que se necesitan para construir nuestros *MIDlets*. El proceso de creación de éstos se puede realizar básicamente de dos formas:

- A través de la línea de comandos: en este caso no haremos uso de ninguna herramienta especial para el desarrollo de nuestra aplicación.
- A través de un entorno visual: el uso de este tipo de herramientas nos facilitará mucho, como veremos, el proceso de desarrollo de los *MIDlets*.

Los *MIDlets* que vamos a crear serán ejecutados en dispositivos MID (*Mobile Information Device*) y no en la máquina donde los desarrollamos. Por esta razón, sea cual sea el método de creación que usemos, tendremos que hacer uso de algún emulador para realizar las pruebas de nuestra aplicación.

Este emulador puede representar a un dispositivo genérico o puede ser de algún modelo de MID específico. El uso de estos emuladores ya lo veremos más adelante. Antes de empezar a explicar los pasos a seguir para instalar las herramientas necesarias que usaremos para la construcción de los *MIDlets*, vamos a ver las etapas básicas que han de realizarse con este objetivo:

1. **Desarrollo:** En esta fase vamos a escribir el código que conforma nuestro *MIDlet*.
2. **Compilación:** Se compilará nuestra aplicación haciendo uso de un compilador J2SE.
3. **Preverificación:** Antes de empaquetar nuestro *MIDlet* es necesario realizar un proceso de preverificación de las clases Java. En esta fase se realiza un examen del código del *MIDlet* para ver que no viola ninguna restricción de seguridad de la plataforma J2ME.
4. **Empaquetamiento:** En esta fase crearemos un archivo JAR que contiene los recursos que usa nuestra aplicación, y crearemos también un archivo descriptor JAD.
5. **Ejecución:** Para esta fase haremos uso de los emuladores que nos permitirán ejecutar nuestro *MIDlet*.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 41 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

6. **Depuración:** Esta última fase nos permitirá depurar los fallos detectados en la fase anterior de nuestro *MIDlet*. Básicamente cualquier aplicación en Java sigue este proceso de desarrollo excepto por las etapas de empaquetamiento y preverificación que es exclusivo de las aplicaciones desarrolladas usando la plataforma J2ME.

9.2. Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción

9.2.1. Desarrollo en línea de comandos.

Para empezar vamos a ver cómo se realizaría el desarrollo de aplicaciones MIDP usando únicamente la línea de comandos. Aquí veremos muy claramente los pasos de desarrollo anteriores ya que vamos a tener que realizar manualmente cada uno de ellos.

9.2.1.1. Instalación de los componentes

Las herramientas que vamos a usar para el desarrollo de *MIDlets* serán las siguientes:

- Un editor de texto cualquiera como, por ejemplo, el Bloc de Notas o *vi* para escribir el código del *MIDlet*.
- Un compilador estándar de Java. Haremos uso del SDK de J2SE que puede ser descargado desde la dirección <http://java.sun.com/j2se/1.4.1/download.html>
- Las APIs de la configuración CLDC y del perfil MIDP que pueden ser descargadas desde <http://java.sun.com/j2me/download.html>.

Lo primero que haremos será instalar el SDK de J2SE. Una vez descargado el archivo *j2sdk-1_4_1_04-windows-i586.exe* solo tendremos que hacer doble *click* sobre él e instalarlo en una carpeta en nuestro disco duro (p.e. *c:\jdk1.4.1*). Una vez instalado añadiremos a nuestro *path* la carpeta anterior. Para ello modificaremos la variable de entorno *path* a la que le añadiremos la carpeta *c:\jdk1.4.1\bin* y crearemos una nueva variable de entorno llamada *JAVA_HOME* con el valor *c:\jdk1.4.1*.

A continuación instalaremos las APIs de CLDC y de MIDP. Con descargarnos las APIs del perfil MIDP tenemos suficiente. Para ello solo tendremos que descomprimir el archivo *.zip* descargado anteriormente en el lugar que deseemos (p.e. *c:\midp2.0fcs*). Al igual que hicimos con anterioridad tendremos que añadir la dirección *c:\midp2.0fcs\bin* a la variable *path* y además tendremos que crear una nueva variable de entorno *MIDP_HOME* con el valor *c:\midp2.0fcs*.

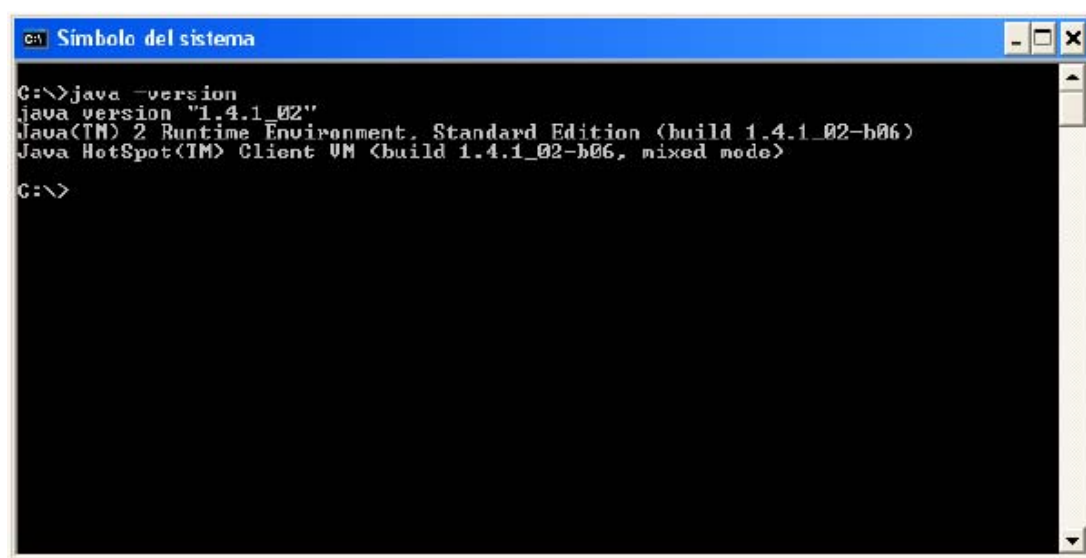
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 42 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Para comprobar que hemos realizado correctamente la instalación nos iremos a la línea de comandos y escribiremos lo siguiente:

`java -version`

Por la pantalla deberá aparecer algo similar a la Figura 9.1.



```

C:\>java -version
java version "1.4.1_02"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.4.1_02-b06)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 1.4.1_02-b06, mixed mode)
C:\>

```

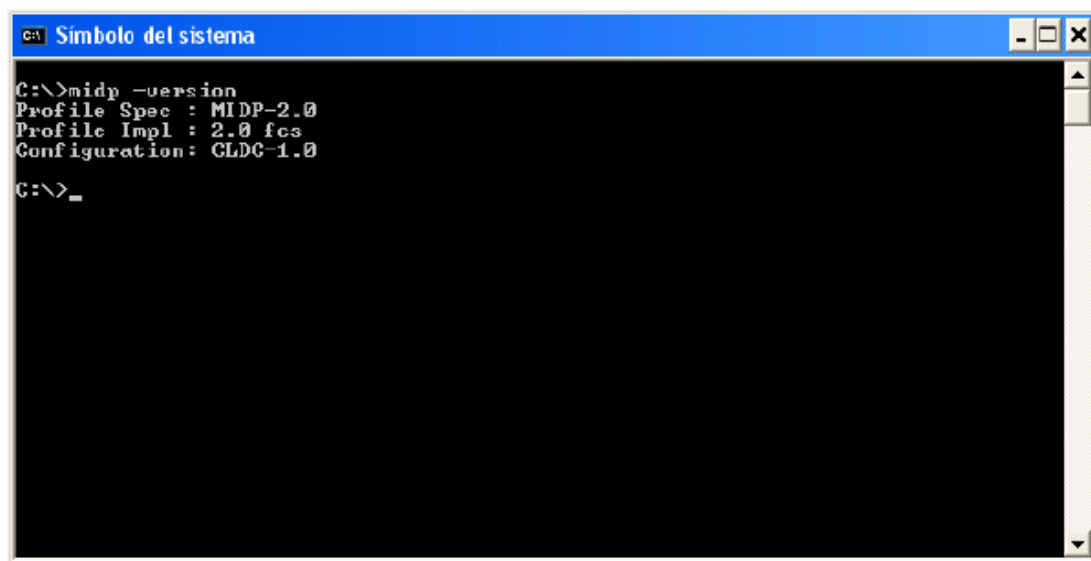
Figura 9.1 Comprobación de la instalación del JSDK.

A continuación escribiremos (ver Figura 9.2):

midp -versión

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 43 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM



```

C:\>midp -version
Profile Spec : MIDP-2.0
Profile Impl : 2.0 fcs
Configuration: GLDC-1.0
C:\>_

```

Figura 9.2 Comprobación de la instalación del perfil MIDP.

9.2.1.2. Fases de desarrollo

El desarrollo y preparación de una aplicación puede dividirse en las siguientes cuatro fases:

- 1. Desarrollo de código:** En esta fase como hemos dicho con anterioridad haremos uso de un editor de texto cualquiera. Una vez que terminemos de escribir el código que conformará nuestro *MIDlet* deberemos guardar el fichero con el mismo nombre de la clase principal y con la extensión .java.
- 2. Compilación:** En este paso vamos a generar el archivo .class asociado a la clase .java creada en la fase anterior. Para realizar la compilación nos situaremos en la línea de comandos, y después de situarnos en el directorio donde se encuentra el fichero <fuente>.java escribiremos lo siguiente:

```
javac -bootclasspath c:\midp2.0fcs\classes <fuente>.java
```

- 3. Preverificación:** En este paso realizaremos la preverificación de clases. Para ello tendremos que movernos al directorio donde se encuentre la clase ya compilada y escribiremos lo siguiente:

```
preverify -classpath c:\midp2.0fcs\classes <fuente>.java
```

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 44 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Por defecto, la preverificación nos generará un fichero .class en el directorio ./output/.

4. Empaquetamiento: En esta fase vamos a empaquetar nuestro *MIDlet* y dejarlo totalmente preparado para su descarga sobre el dispositivo MID. Para ello vamos a tener que construir dos archivos:

- Un archivo JAR con los ficheros que forman el *MIDlet*.
- Un archivo descriptor de la aplicación que es opcional.

Normalmente el empaquetamiento involucra a varios *MIDlets* que conformarían lo que se denomina una *suite* de *MIDlets*. Para simplificar un poco, realizaremos el proceso completo de empaquetado para un solo *MIDlet*, aunque se explicará los pasos a seguir para formar esta *suite* de *MIDlets*.

Un archivo JAR está formado por los siguientes elementos:

- Un archivo manifiesto que describe el contenido del archivo JAR.
- Las clases Java que forman el *MIDlet*
- Los archivos de recursos usados por el *MIDlet*.

Básicamente cualquier aplicación en Java sigue este proceso de desarrollo excepto por las etapas de empaquetamiento y preverificación que es exclusivo de las aplicaciones desarrolladas usando la plataforma J2ME.

9.2.1.3. Creación del archivo manifiesto.

El archivo de manifiesto es opcional y como hemos dicho, describe el contenido del archivo JAR. Este fichero contiene atributos de la forma atributo: valor. La creación de éste puede realizarse desde cualquier editor de texto y tiene la siguiente apariencia:

```
MIDlet-1: Prueba, prueba.png, Prueba
MIDlet-Name: Prueba
MIDlet-Vendor: Francisco García
MIDlet-Version: 1.0
Microedition-Configuration: CLDC-1.0
Microedition-Profile: MIDP-1.0
```

La Tabla 9.1 nos muestra los atributos que deben formar parte del archivomanifiesto.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 45 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Atributo	Descripción
MIDlet-Name	Nombre de la <i>MIDlet suite</i> .
MIDlet-Version	Versión de la <i>MIDlet suite</i> .
MIDlet-Vendor	Desarrollador del <i>MIDlet</i> .
MIDlet-n	Contiene una lista con el nombre de la <i>MIDlet suite</i> , icono y nombre del <i>MIDlet</i> en la <i>suite</i> .
Microedition-Configuration	Configuración necesitada para ejecutar el <i>MIDlet</i> .
Microedition-Profile	Perfil necesitado para ejecutar el <i>MIDlet</i> .

Tabla 9.1 Atributos requeridos para el archivo de manifiesto

Existen la Tabla 9.2 ilustra otros atributos opcionales que se pueden definir:

Atributo	Descripción
MIDlet-Description	Descripción de la <i>MIDlet suite</i>
MIDlet-Icon	Nombre del archivo png incluido en el JAR.
MIDlet-Info-URL	URL con información sobre el <i>MIDlet</i> .
MIDlet-Data-Size	Número de bytes requeridos por el <i>MIDlet</i> .

Tabla 9.2 Atributos opcionales del archivo de manifiesto.

En el caso de que se vaya a crear una *suite* de *MIDlets* con varios *MIDlets* habría que definir cada uno de ellos usando el siguiente atributo:

MIDlet-1: Prueba, prueba1.png, Prueba1
MIDlet-2: Prueba, prueba2.png, Prueba2
...

9.2.1.4. Creación del archivo JAR

Una vez creado este archivo solo nos queda crear el fichero JAR. Para ello nos iremos a la línea de comandos y escribiremos:

```
jar cmf <archivo manifiesto> <nombrearchivo>.jar -C <clases java> . -C <recursos>
```

9.2.1.5. Creación del archivo JAD

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 46 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

El AMS o Gestor de Aplicaciones del que hablaremos en el siguiente capítulo, puede usar este archivo para obtener información útil sobre el *MIDlet*. Este archivo al igual que el manifiesto define una serie de atributos. El archivo JAD es opcional, pero si lo creamos debe poseer los atributos de la Tabla 9.3.

Atributo	Descripción
MIDlet-Name	Nombre de la MIDlet suite.
MIDlet-Vendor	Nombre del desarrollador.
MIDlet-Version	Versión del MIDlet.
MIDlet-Configuration	Configuración necesitada para ejecutar el <i>MIDlet</i> .
MIDlet-Profile	Perfil necesitado para ejecutar el <i>MIDlet</i> .
MIDlet-Jar-URL	URL del archivo JAR de la MIDlet suite.
MIDlet-Jar-Size	Tamaño en bytes del archivo JAR.

Tabla 9.3 Atributos requeridos por el archivo JAD.

Opcionalmente también puede poseer los atributos de la Tabla 9.4.

Atributo	Descripción
MIDlet-Data-Size	Mínimo número de bytes de almacenamiento persistente usado por el <i>MIDlet</i> .
MIDlet-Delete-Confirm	Confirmación a la hora de eliminar el <i>MIDlet</i> .
MIDlet-Description	Descripción de la <i>MIDlet suite</i> .
MIDlet-Icon	Archivo .png incluido en el JAR.
MIDlet-Info-URL	URL con información de la <i>MIDlet suite</i> .
MIDlet-Install-Notify	Indica que el AMS notifique al usuario de la instalación del nuevo <i>MIDlet</i> .

Tabla 9.4 Atributos opcionales del archivo JAD.

Además de los anteriores, el desarrollador de la *MIDlet* suite puede definir atributos adicionales útiles para el *MIDlet* durante su ejecución. En el capítulo 5 veremos la utilidad que se le puede dar a estos atributos definidos por el desarrollador de la suite.

Las últimas fases que quedan por realizar son:

- 5. y 6. Ejecución y depuración:** En esta fase tendremos que ejecutar el *MIDlet* sobre un emulador. Para ello haremos uso de la herramienta Gíreles Toolkit 2.0. Su funcionamiento será explicado en el siguiente apartado.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 47 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Llegados a este punto ya conocemos el proceso de desarrollo de *MIDlets*. En el siguiente apartado simplemente veremos algunas herramientas que podemos usar y que nos facilitará bastante este desarrollo.

9.2.2. *Desarrollo en entornos visuales.*

En el mercado existen varias herramientas que nos pueden ayudar a la hora de crear nuestros *MIDlets*. En este tutorial vamos a hacer uso de un par de ellas que explicaremos a continuación:

1. La primera de ellas es un entorno de desarrollo de Java con un emulador integrado, el *Sun One Studio Mobile Edition*. Este entorno es exactamente igual al *Sun One Studio*, pero incluye un emulador con el que podemos ver la ejecución de nuestros *MIDlets*, además de incluir las APIs propias de la configuración CLDC y el perfil MIDP (*Mobile Edition*).
2. La segunda herramienta es el *J2ME Wireless Toolkit 2.0* que es simplemente un emulador al que le proporcionamos las clases java ya creadas y podemos ver el *MIDlet* en ejecución.

9.2.2.1. *Instalación del Sun One Studio Mobile Edition*

Sun nos proporciona una herramienta muy útil para la creación de *MIDlets*. Este software puede ser descargado desde el *site* oficial de Sun <http://java.sun.com/>.

Una vez descargado el fichero de instalación, tan solo tendremos que proceder con ésta. Para ello debemos tener instalado el SDK de J2SE en nuestro equipo ya que durante el proceso de instalación se nos preguntará por la ubicación de éste.

9.2.2.2. *Instalación del J2ME Wireless Toolkit 2.0*

La herramienta *J2ME Wireless Toolkit 2.0* puede ser descargada desde la dirección http://java.sun.com/products/j2mewtoolkit/download-2_0.html. La instalación de esta herramienta es bastante sencilla ya que solo hay que iniciar el proceso de instalación y seguir los pasos que te indica el instalador.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 48 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

9.2.2.3. *Desarrollo de aplicaciones en el Sun One Studio Mobile Edition*

Una vez instalado el *Sun One Studio Mobile Edition*, nos aparecerá un entorno basado en ventanas donde podremos desarrollar y compilar nuestro *MIDlet* (Figura 9.3).

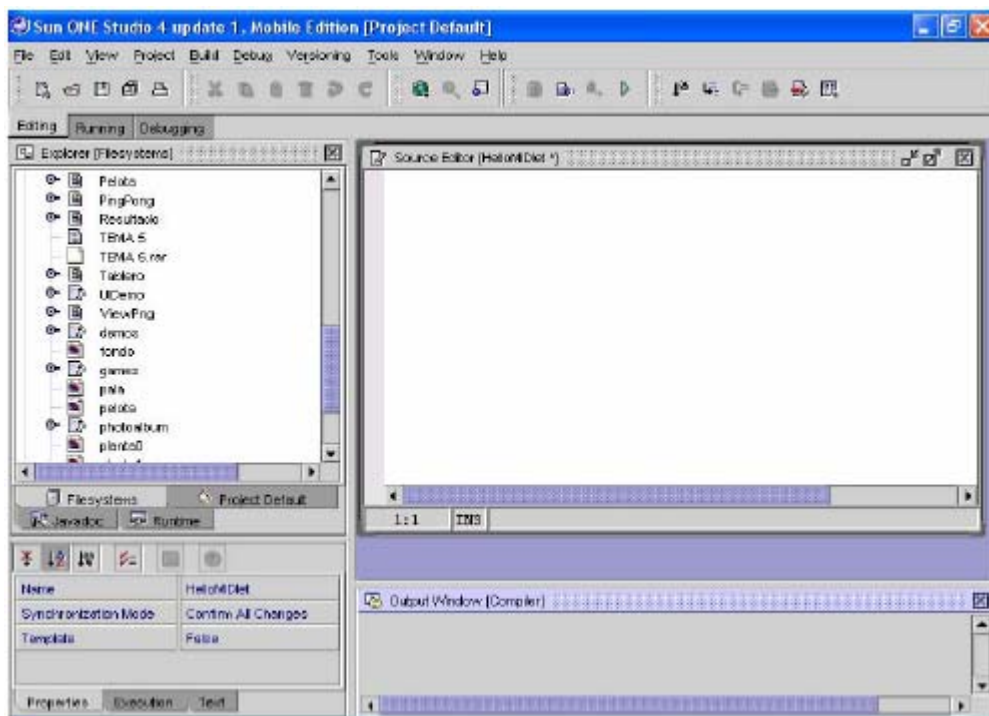


Figura 9.3 Aspecto del *Sun One Studio Mobile Edition*.

En esta herramienta es posible realizar todas las fases del desarrollo de aplicaciones MIDP.

- Disponemos de un editor de texto totalmente integrado donde crear el código fuente.
- Una vez creado el código del *MIDlet* es posible su compilación ya que el entorno dispone de todas las librerías necesarias para ello.
- El proceso de preverificación se realiza automáticamente después de la compilación.
- El entorno también nos da la posibilidad de empaquetar el *MIDlet* por separado o dentro de una *MIDlet* suite.
- Por último, las fases de ejecución y depuración también la podemos realizar con esta herramienta ya que nos permitirá ejecutar el *MIDlet* sobre un emulador, ya que trae integrada la herramienta *J2ME Wireless Toolkit 1.0.4*, que nosotros vamos a sustituir por la 2.0 con objeto de utilizar ciertas extensiones que esta última incorpora.

Como vemos, esta herramienta engloba todas las fases de desarrollo en un mismo entorno.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 49 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

9.2.2.4. Desarrollo con el J2ME Wireless Toolkit 2.0.

Anteriormente hemos visto que el entorno *Sun One Studio Mobile Edition* tiene integrado el emulador *Wireless Toolkit 1.0.4*. Este emulador soporta la especificación MIDP 1.0. Nosotros, sin embargo vamos a trabajar sobre la especificación MIDP 2.0 con lo que debemos actualizar este emulador para que soporte los *MIDlets* que se vayan a crear en este tutorial.

Es posible trabajar independientemente con esta herramienta. A continuación vamos a ver como sería el proceso de desarrollo de un *MIDlet* usando tan solo el *J2ME Wireless Toolkit*.

El módulo principal de esta herramienta es la llamada **KToolBar**. A través de este módulo vamos a poder realizar distintos proyectos y ejecutarlos sobre un emulador. El proceso que se realizaría sería el siguiente:

- En primer lugar habría que crear un nuevo proyecto al que le daríamos un nombre en concreto. A la hora de crear este proyecto se nos da la oportunidad de definir ciertos atributos en el archivo JAD.
- Una vez creado el proyecto, el entorno nos crea un sistema de directorios dentro de la carpeta **apps**. Aquí nos crearía una carpeta con el nombre del proyecto y dentro de ella un conjunto de subdirectorios cuya estructura puede apreciarse en la Figura 9.4.
- En el subdirectorio **src** es donde se deben guardar los ficheros .java con el código fuente. En el directorio **res** guardaremos los recursos que utilice nuestro *MIDlet*. Si usamos alguna librería adicional, debemos guardarla en el subdirectorio **lib** (Figura 9.5).

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 50 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

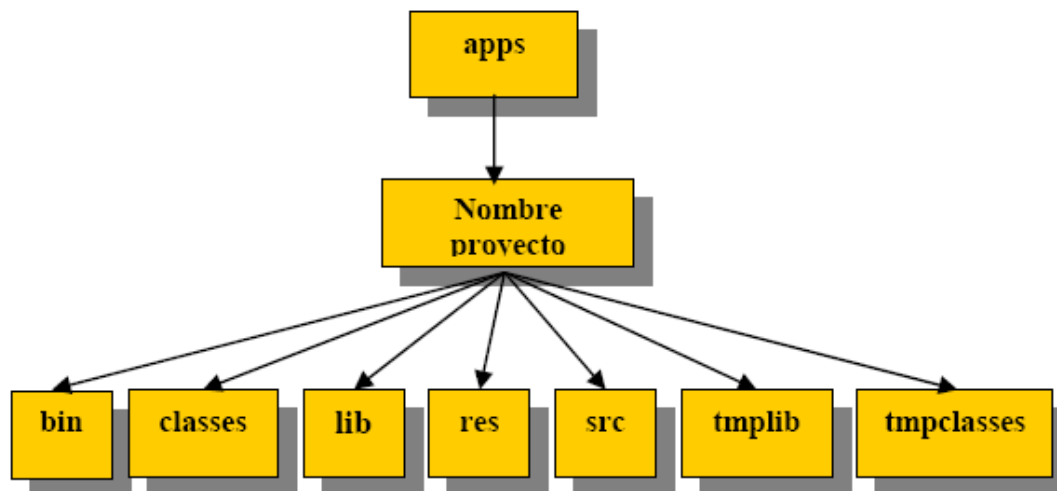


Figura 9.4 Jerarquía de directorios.

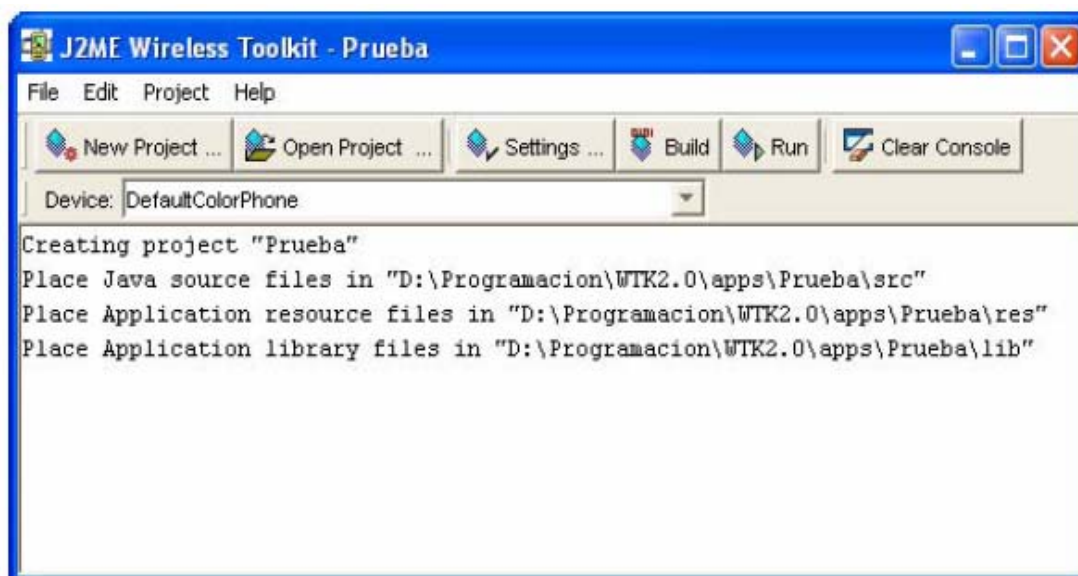


Figura 9.5 Aspecto de la KToolBar del J2ME Wireless Toolkit.

- Una vez situados los archivos en los subdirectorios correspondientes tan sólo tendremos que compilar nuestro proyecto y ejecutarlo sobre el emulador. Al igual que con el *Sun One Studio Mobile Edition*, el proceso de preverificación se realiza automáticamente después de la compilación.
- Una vez que hayamos hecho todas las pruebas necesarias con nuestro *MIDlet*, esta herramienta también nos da la posibilidad de empaquetar **lib classes res src tmp'lib**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 51 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

bin tmpclasses nuestro *MIDlet* y dejarlo de esta manera, preparado para la descarga en un dispositivo real.

Es posible integrar el emulador *Wireless Toolkit 2.0* dentro del entorno de desarrollo *Sun One Studio M.E.* Para ello tan sólo tendremos que seguir los siguientes pasos:

1. En primer lugar iniciaremos el *Sun One Studio M.E.* y dentro de la ventana del explorador, pincharemos en la pestaña *Runtime*.
2. A continuación escogeremos la secuencia de menús *Device Emulator Registry - > Installed Emulators* y con el botón derecho pulsaremos y seleccionaremos *Add Emulator*.

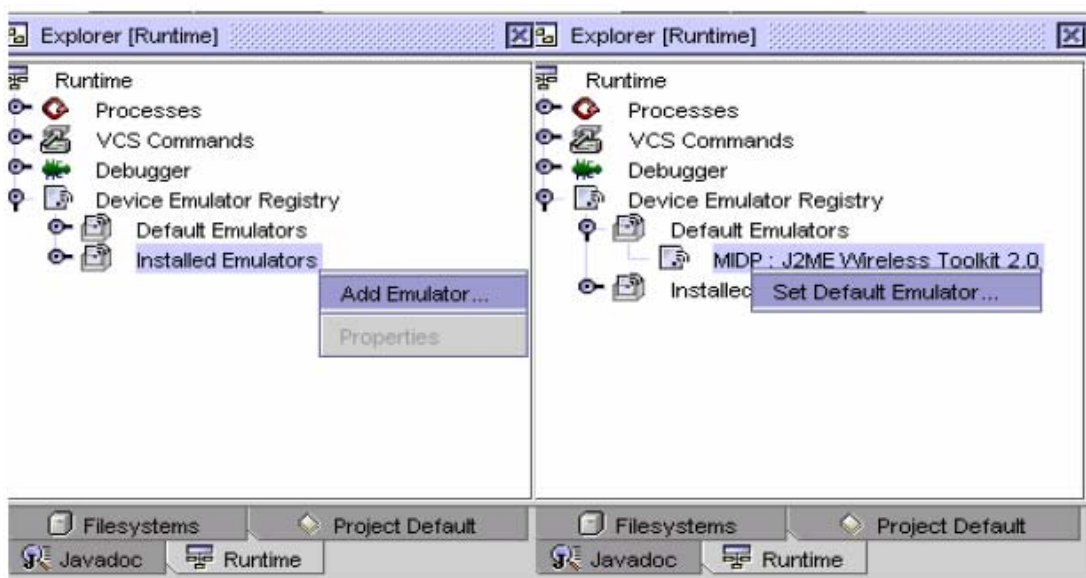


Figura 9.6 Integración del *J2ME Wireless Toolkit* en el *Sun One Studio M.E.*

3. A continuación seleccionaremos la carpeta donde hayamos instalado el emulador *J2ME Wireless Toolkit 2.0*.
4. Ahora nos moveremos hasta *Default Emulators* y pincharemos con el botón derecho sobre el *Wireless Toolkit 2.0* y lo seleccionaremos por defecto (Figura 9.6).

9.2.2.5. Uso de otros emuladores

Uno de los principales objetivos de un programador de *MIDlets* es conseguir que las aplicaciones puedan ser soportadas por un amplio número de dispositivos MID. Para ello existen en el mercado un extenso número de emuladores donde se pueden hacer pruebas con

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 52 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

el *MIDlet* y así depurar el código. Estos emuladores normalmente se pueden descargar desde las páginas web de sus fabricantes.

9.2.3. *MySQL.*

MySQL es una de las bases de datos más populares desarrolladas bajo la filosofía de código abierto.

La desarrolla y mantiene la empresa MySql AB pero puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible.

La versión utilizada es mysql-4.1.11. que se encuentra disponible en la siguiente dirección <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/4.1.html>

9.2.4. *Tomcat.*

Tomcat (Jakarta Tomcat) funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo en proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages (JSP) de Sun Microsystems. Se le considera un servidor de aplicaciones.

La versión empleada ha sido la jakarta-tomcat-4.1.10.exe que se encuentra disponible en la siguiente dirección <http://archive.apache.org/dist/jakarta/tomcat-4/archive/v4.1.10/bin/>

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 53 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

10. ACTIVIDAD DSI 9: DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS

La carga inicial de datos será realizada por el cliente con la siguiente información:

Para acceder a la base de datos:

Ir a Inicio->Programas->Mysql-> Mysql Server 4.1 -> Mysql command line client

Aparecerá una pantalla MS-DOS.

- Asegurarnos que estamos en la base de datos de mysql (donde tenemos nuestra tabla), para esto poner: use mysql; y dar a intro.
- Para insertar productos en la tabla de nuestra base de datos denominada Stock:
Insert into Stock values (**Cod.Barras**,**'Descripción'**,**unidades**) ;
y dar a intro.
- Para ver el contenido de toda la tabla:
select * from Stock;
y dar a intro.
- Y para eliminar un producto:
DELETE FROM Stock WHERE codigo = Cod. De producto a eliminar;
y dar a intro (esto es un ejemplo).

Tener en cuenta que mysql no hace distinciones entre mayúsculas y minúsculas

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 54 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

11. ACTIVIDAD DSI 10: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS

11.1. Especificación del Entorno de Pruebas

Nuestro entorno de pruebas queda reducido a los mismos miembros del equipo de desarrolladores que, tras la implementación del código, probarán la validez del mismo.

Cuando la aplicación se acerque a su fin y algunos desarrolladores hayan acabado su parte del sistema, puede que establezcamos un grupo de pruebas compuesto por estos desarrolladores que realicen el testeo de la aplicación.

11.2. Especificación Técnica de Niveles de Prueba

Con cada modificación realizada sobre el sistema, comprobaremos el correcto funcionamiento, aunque sólo sea parcial (en tal caso, se especificará qué nivel de funcionalidad se ha alcanzado en el caso de uso modificado).

Tras esto, será necesario comprobar que el resto de las funcionalidades implementadas hasta ese momento no han sido afectadas de manera negativa por la modificación realizada. Para ello y excepcionalmente, designaremos a algún miembro de la empresa para que, con una frecuencia determinada, pruebe el prototipo en su totalidad, y realice los ajustes que el equipo de análisis y diseño estime necesarios, aunque lo habitual será que cada desarrollador se encargue de verificar y validar su código.

En este proceso, no vamos a utilizar ninguna batería de pruebas ni herramienta específica, sino que las personas que se encarguen de las pruebas finales se limitarán a hacer un uso exhaustivo de la aplicación, en busca de posibles errores. Con los fallos encontrados, depuraremos el código haciendo uso de las herramientas de depuración integradas en nuestro entorno de desarrollo para corregir y solventar los problemas encontrados.

11.3. Revisión de la Planificación de Pruebas

No modificaremos la planificación propuesta de pruebas a no ser que encontremos graves problemas en el desarrollo y evaluación del sistema, lo cual nos obligará a establecer una revisión total o parcial de los niveles de prueba inicialmente establecidos con la finalidad de solventar los problemas encontrados.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 55 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

12. ACTIVIDAD DSI 11: ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN

12.1. Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario

Para un mejor conocimiento y manejo de la aplicación por parte del cliente se desarrollará un Manual de Usuario en el que detallaremos las funcionalidades del sistema. Este manual será claro y sencillo para ayudar a cualquier tipo de usuario. La intención es aportar al cliente una solución para su empresa sin tener que exigirle un gran esfuerzo de aprendizaje. Para conseguir este objetivo tendrá una gran importancia la claridad de la interfaz y del manual de usuario.

12.2. Especificación de Requisitos de Implantación

Vamos a realizar la especificación de los requisitos de implantación con el fin de preparar y organizar todos los recursos necesarios para la implantación e instalación del sistema.

Se implantarán las siguientes herramientas:

- MYSQL
- TOMCAT
- J2EE
- J2SE
- J2ME

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 56 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

13. ACTIVIDAD DSI 12: APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

13.1. Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información

La aprobación del diseño se llevará a cabo por todo el equipo del proyecto y tendrá como finalidad validar este documento.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 57 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

14. PARTICIPANTES EN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DSI

No podemos definir una estructura en la que englobar a los integrantes que han participado en el proyecto debido a que todos los participantes hemos intervenido en la mayoría de las tareas del proyecto y nos es imposible establecer los perfiles típicos de los trabajadores del sector de Software Informático (Directivo, Jefe de Proyecto, Consultor, Analista, Programador, ...).

Los integrantes del proyecto son:

- Manuel Ortega
- Vanesa Sánchez Sánchez.
- Soledad Vicente Martín.
- Eduardo Coba Crespo.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 58 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

15. GLOSARIO

API

Una **API** (del inglés **Application Programming Interface - Interface de Programación de Aplicaciones**, interfaz de programación de la aplicación) es un conjunto de especificaciones de comunicación entre componentes software. Representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software. Uno de los principales propósitos de una API consiste en proporcionar un conjunto de funciones de uso general, por ejemplo, para dibujar ventanas o iconos en la pantalla. De esta forma, los programadores se benefician de las ventajas de la API haciendo uso de su funcionalidad, evitándose el trabajo de programar todo desde el principio. Las APIs asimismo son abstractas: el software que proporciona una cierta API generalmente es llamado la implementación de esa API.

ARQUITECTURA DE LA INFORMACION:

Concepto que describe el conjunto de estructuras que modelan el manejo de la información dentro de una organización y esta compuesto por:

- Modelo Conceptual de Datos
- Diagrama de descomposición funcional
- Diagrama de Flujo de Datos
- Catálogo de Funciones de la Unidad
- Modelo Entidad - Relación
- Matriz Entidad - Función
- Matriz Función - Localización

BASE DE DATOS:

Conjunto de datos organizados entre los cuales existe una correlación y que están almacenados con criterios independientes de los programas que los utilizan. La filosofía de las bases de datos es la de almacenar grandes cantidades de datos de una manera no redundante y que permita las posibles consultas de acuerdo a los derechos de acceso.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 59 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

CISC

Del inglés Complex Instruction Set Computer. Conjunto de microprocesadores cuyo conjunto de instrucciones se caracteriza por ser muy amplio y permitir operaciones complejas entre operandos situados en la memoria o en los registros internos, en contraposición a la arquitectura RISC.

CLIENTE / SERVIDOR:

Arquitectura donde el cliente es la maquina solicitante (computador personal o estación de trabajo) y el servidor es la máquina proveedora. El cliente suministra la interfaz del usuario y realiza una o la mayor parte del procesamiento de la aplicación. El servidor mantiene las bases de datos y procesa las solicitudes del cliente para extraer o actualizar los datos de la base correspondiente. El servidor además controla la integridad y seguridad de la aplicación

COMUNICACIONES:

Transferencia electrónica de información de un lugar a otro. Las comunicaciones de datos se refieren a transmisiones digitales, y las **telecomunicaciones** se refieren a todas las formas de transmisión, que incluyen voz y vídeo analógicos y digitales

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD:

Análisis de un proyecto, que determina la posibilidad de ser realizado en forma efectiva. Los aspectos operacionales (funcionamiento), económicos (costo/beneficio) y técnicos (posible ejecución); son partes del estudio. Los resultados de un estudio de factibilidad proveen datos para una decisión de iniciar el proyecto

HTTP:

HTTP es el protocolo de la Web (WWW), usado en cada transacción. Las letras significan Hyper Text Transfer Protocol, es decir, protocolo de transferencia de hipertexto. El hipertexto es el contenido de las páginas web, y el protocolo de transferencia es el sistema mediante el cual se envían las peticiones de acceder a una página web, y la respuesta de esa web, remitiendo la información que se verá en pantalla. También sirve el protocolo para enviar información adicional en ambos sentidos

INTERNET:

Termino usado para referirse a la red más grande del mundo, que conecta miles de redes con alcance mundial. Esta creando una cultura que basándose en la simplicidad, investigación y estandarización basado en usos de la vida real, esta cambiando la forma de ver y hacer

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 60 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

muchas de las tareas actuales. Mucha de la tecnología de punta en redes esta proveniente de la comunidad Internet. Internet es una evolución de ARPANET, algunas veces llamada DARPA Internet.

JSR:

Java Specification Request, una petición formal para una API nueva de Java que se somete al proceso de la comunidad de Java. Java APIs es referida con frecuencia por su número de JSR antes de la terminación del proceso de la especificación.

MIDP

Mobile Information Device Profile. Sistema de Java APIs que se ejecuta generalmente en la configuración de dispositivo limitada conectada (CLDC). Proporciona un entorno runtime básico de J2ME óptimo en los dispositivos de información móviles, tales como teléfonos móviles y paginadores de dos vías. La especificación de MIDP trata ediciones tales como interfaz utilizador, almacenaje persistente, establecimiento de una red, y modelo del uso.

PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS:

Se define como la actividad de captura, almacenamiento, actualización, transformación, generación y recuperación de datos por medios computacionales.

PROGRAMACION:

Se define como el proceso de creación de un programa de computadora, mediante la aplicación de procedimientos lógicos mediante los siguientes pasos:

- El Desarrollo lógico del programa para resolver un problema en particular.
- Escritura de la lógica del programa empleando un lenguaje de programación específico (codificación del programa).
- Ensamblaje o compilación del programa hasta convertirlo en lenguaje de máquina.
- Prueba y depuración del programa.
- Desarrollo de la documentación.

RISC

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 61 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

En arquitectura computacional, RISC del inglés Reduced Instruction Set Computer (Computadora con Conjunto de Instrucciones Reducido). Tipo de microprocesadores con las siguientes características fundamentales: Instrucciones de tamaño fijo y presentadas en un reducido número de formatos. Sólo las instrucciones de carga y almacenamiento acceden a memoria a por datos.

SEGURIDAD:

Medidas de resguardo contra el acceso no autorizado a los datos. Los programas y datos se pueden asegurar entregando números de identificación y contraseñas a los usuarios autorizados de una computadora.

SERVICIO INFORMATICO:

Conjunto de actividades (planeamiento, análisis, diseño, programación, operación, entrada de datos, autoedición, bases de datos, etc.) asociadas al manejo automatizado de la información que satisfacen las necesidades de los usuarios de éste recurso.

SERVLET

Los **servlets** son objetos que se ejecutan dentro del contexto de un servidor de aplicaciones (ej: Tomcat) y extienden su funcionalidad. La palabra *servlet* deriva de otra anterior, *applet*, que se refería a pequeños programas escritos en Java que se ejecutan en el contexto de un navegador web. Por contraposición, un *servlet* es un programa que se ejecuta en un servidor web. El uso más común de los *servlets* es generar páginas web de forma dinámica a partir de los parámetros de la petición que envíe el navegador web.

SISTEMA DE INFORMACION:

Se denomina Sistema de Información al conjunto de procedimientos manuales y/o automatizados que están orientados a proporcionar información para la toma de decisiones.

SOCKET

Un objeto de software utilizado por un cliente para conectarse a un servidor; los componentes básicos incluyen el número de puerto y la dirección de red del host local.

USUARIO:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE INFOMATICA	Página: 62 de 62 Fecha: 01 de Enero del 2005
Código: PROYECTO PDA's	Fichero: ANÁLISIS Y DISEÑO

Realizado por: EasyCOM

Cualquier persona que utiliza una computadora. Por lo general se refiere a las personas que no pertenecen al personal técnico y que proporcionan entradas y reciben salidas de la computadora.